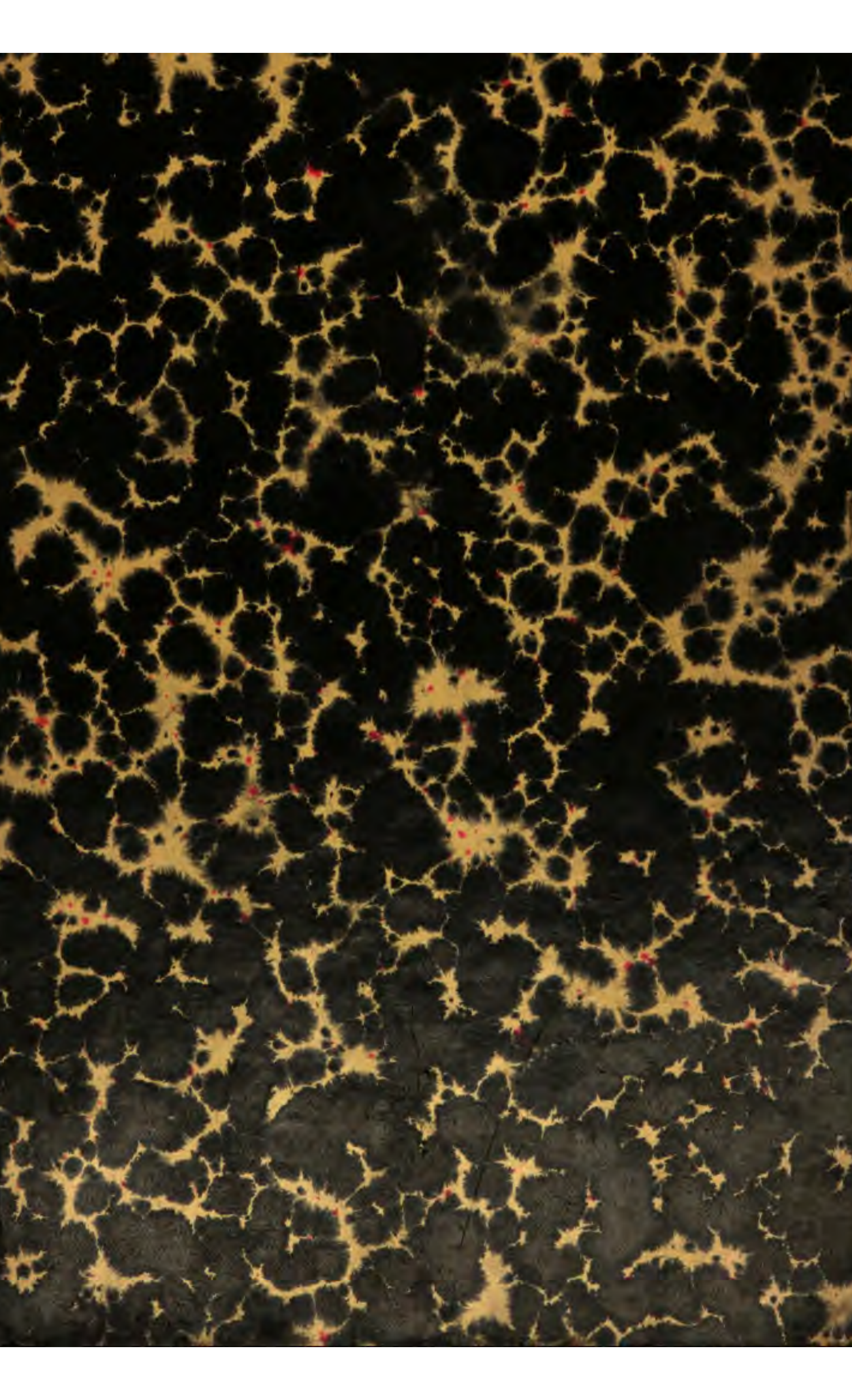


JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME IV.

JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME IV.

JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME IV.

JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME IV.

JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME IV.

IMPRIMERIE DE FAIN, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES,

RÉDIGÉ PAR MESSIEURS

N.-L. VAUQUELIN, E.-J.-B. BOUILLON LA GRANGE, C.-L. CADET, L.-A. PLANCHE, P.-F.-G. BOULLAY, J.-P. BOUDET, J.-J. VIREY, J. PELLETIER, A. VOGEL,

Membres de la Société de Pharmacie de Paris.

Major collectis viribus exit.

TOME QUATRIÈME.

A PARIS,
CHEZ L. COLAS FILS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Dauphine, n°. 32.

1818.

LIBRARY OF THE
HARVARD MEDICAL SCHOOL

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. Ier. — 4e. *Année.* — Janvier 1818.

RECHERCHES

Sur la nature du camphre artificiel et de l'essence de térébenthine,

Par M. Houton Labillardière,

Le camphre artificiel, produit par l'action du gaz acide muriatique sur l'essence de térébenthine, fut découvert par Kind, en faisant agir ce gaz sur l'essence de térébenthine d'où il obtint deux produits, l'un solide et l'autre liquide; le premier blanc volatil, ayant l'odeur et l'aspect du camphre naturel, auquel il donna le nom de camphre artificiel, par analogie avec celui que l'on retire du *laurus camphora* L., qu'il regarda comme identique avec ce dernier; et le second liquide brun, moins abondant que le premier.

Tromsdorff confirma les expériences de Kind, et observa que l'acide nitrique décomposait le camphre artificiel; mais il attribua ce phénomène à une certaine quantité d'essence ou d'acide muriatique, dont on ne pouvait séparer

complétement le camphre, et le regarda néanmoins comme semblable au camphre naturel.

Ces expériences furent répétées en France par MM. Boullay, Cluzel et Chomet (Annales de chimie, tom. 51), qui observèrent une différence assez marquée entre le camphre artificiel et le camphre naturel, principalement par son odeur, sa saveur et l'action de l'acide nitrique et acétique; qui le regardèrent comme une espèce de camphre, et considérèrent le produit liquide observé par Kind, comme un composé d'essence et d'acide muriatique.

Ces travaux repris par Gehlen (Journal de Gehlen, tom. 6.), qui démontra la présence de l'acide muriatique, comme principe constituant des deux produits de l'action de l'acide muriatique sur l'essence de térébenthine, firent bientôt rejeter l'idée qu'on s'était faite sur la nature du camphre artificiel, en le comparant au camphre naturel; et ce chimiste se rendit compte de la formation du camphre artificiel et du liquide brun, en admettant la décomposition de l'essence de térébenthine par l'acide muriatique, en deux parties, l'une très-hydrogénée, et l'autre très-carbonée, qui forment avec l'acide muriatique, dans le premier cas, le camphre artificiel, et dans le second, le produit liquide brun.

M. Thénard, dans ses nombreuses recherches sur l'action des acides sur les matières végétales (Mémoires d'Arcueil, tom. 2.), fut conduit à examiner l'action de l'acide marin sur l'essence de térébenthine rectifiée, et observa, comme Kind l'avait annoncé, le produit camphré; mais, au lieu du liquide brun observé par les chimistes précédens, il obtint un liquide incolore, ce qu'il attribua à la pureté de l'essence qu'il employa, et fut conduit par quelques considérations particulières, à regarder le camphre artificiel comme un composé d'essence de térébenthine et d'acide muriatique.

Telles sont les connaissances que nous possédons sur la nature du camphre artificiel, dont les dernières expériences

portent à le considérer comme un composé d'essence de térébenthine et d'acide muriatique. Mais depuis ces travaux, la chimie possédant de nouvelles découvertes sur l'action de l'acide muriatique sur l'alcohol, dues à MM. Robiquet et Colin (Annales de chimie et de physique, tom. 2), tendant à prouver que l'éther muriatique, produit de cette action, n'est pas, comme on le disait, un composé d'acide muriatique et d'alcohol, mais bien un composé d'acide muriatique de charbon et d'hydrogène, ou plutôt d'acide muriatique et d'hydrogène per-carboné, me suggèrent l'idée de rechercher si l'acide muriatique agissait sur l'essence de térébenthine, de la même manière qu'il agit sur l'alcohol, et si le camphre artificiel avait quelque analogie avec l'éther muriatique par sa composition; ce que je regardais comme assez probable, d'après l'idée qu'on se fait de l'essence de térébenthine, que l'on suppose formée de charbon, d'hydrogène et d'oxigène, comme toutes les autres matières végétales, et se rapprochant d'ailleurs de l'alcohol par la prédominance du charbon et de l'hydrogène à l'oxigène, comparée aux autres matières végétales; mais les résultats que j'obtins en agissant d'après ces idées, ne s'accordant pas avec ceux que je devais obtenir en regardant l'éther comme formée de charbon, d'hydrogène et d'oxigène, me conduisirent à rechercher la nature de l'essence, et à déterminer le rapport qui existe entre ses élémens et ceux du camphre artificiel.

1°. *Action de l'acide muriatique sur l'essence de térébenthine.*

Je fis arriver dans de l'essence de térébenthine rectifiée (1), un courant de gaz acide muriatique sec, qui y fut absorbé très-rapidement avec dégagement de chaleur; j'entretins l'essence pendant l'opération, à quelques degrés au-dessus de

---

(1) Je rectifiai l'essence de térébenthine en la distillant sur de la chaux, pour lui enlever la résine et l'eau qui y sont mélangés.

zéro; et, lorsqu'il y eut une certaine quantité de camphre déposé, je suspendis l'opération, et je séparai le camphre du produit liquide; j'observai que, pendant le cours de l'opération, il ne se dégagea de l'appareil que du gaz acide muriatique non absorbé, comme M. Thénard l'observe, et qu'après l'opération, l'essence était convertie en deux matières, l'une solide et l'autre liquide, et qu'il ne s'était pas formé d'eau visible pendant l'action de l'acide muriatique sur l'essence.

Je fis une autre expérience dans laquelle je ne refroidis point l'essence pendant le cours de l'opération; il ne se déposa que très-peu de camphre artificiel, et qui disparut entièrement et fut transformé en liquide, de même que dans la précédente, il ne se forma pas d'eau et ne se dégagea que de l'acide marin.

L'essence paraît donc se transformer en camphre par l'action d'une certaine quantité d'acide muriatique; puis par une plus grande quantité d'acide, en un liquide qui a quelque analogie avec le camphre.

2°. *Examen chimique du camphre.*

Je décomposai une certaine quantité de camphre par la chaleur, dans un tube de porcelaine porté au rouge; il se déposa du charbon dans le tube, et il se dégagea un gaz que je recueillis sur le mercure: je fis une autre décomposition semblable pour m'assurer s'il se formait de l'eau et de l'acide carbonique pendant cette décomposition; en faisant passer le gaz qui en provenait dans un mélange refrigérant, puis dans un mélange d'ammoniaque en excès et de nitrate de baryte, je n'aperçus, par ces moyens, ni eau ni acide carbonique, ce qui était présumable en raison de la grande quantité de charbon que contient l'essence; mais le mélange d'ammoniaque et de nitrate de baryte, contenait une grande quantité d'acide muriatique.

Le camphre se réduit donc par l'action de la chaleur, en

charbon et en gaz ; m'étant assuré qu'il n'y avait pas d'acide carbonique dans ce gaz, j'absorbai l'acide muriatique par la potasse, et il resta un gaz inflammable donnant de l'acide carbonique par sa combustion avec l'oxigène que je supposai être un mélange d'hydrogène carboné et d'oxide de carbone. Je le traitai convenablement par le potassium, pour décomposer l'oxide de carbone que je supposais y exister ; il n'éprouva aucune altération dans son volume, de la part de ce corps. Je le traitai ensuite à une température rouge par du chlorure d'argent qui le transforma complétement en acide muriatique sans qu'il se formât d'eau. Ces résultats me firent beaucoup douter de l'existence de l'oxigène dans ce gaz, puisque je ne pus, par ces moyens, en démontrer la présence.

Je soupçonnai, d'après cela, que l'acide muriatique agissait sur l'essence en la décomposant en deux parties, dont l'une ne contenant que du charbon et de l'hydrogène combinés à l'acide muriatique formant le camphre, et l'autre contenant les mêmes corps, plus la totalité d'oxigène de l'essence, constituant le liquide qui se forme en même temps que le camphre.

3°. *Examen chimique de l'eau mère du camphre artificiel.*

Dans l'intention de m'assurer si les choses se passaient ainsi, je répétai les mêmes expériences avec l'eau mère de camphre ; j'obtins des résultats semblables, et qui ne purent me faire découvrir, dans ce liquide, la présence de l'oxigène.

4°. *Examen chimique de l'essence de térébenthine.*

Le camphre artificiel et l'eau mère, dans lesquelles je ne pus démontrer la présence de l'oxigène, me firent élever quelques doutes sur son existence dans l'essence de térébenthine. Je la soumis aux mêmes expériences que le camphre et l'eau mère ; elle donna des résultats semblables,

excepté qu'il ne s'y trouvait point d'acide muriatique. Comme les moyens que j'employai étaient toujours les mêmes, je soupçonnai que les causes d'erreur, s'il en existait, devaient se répéter pour toutes ces matières; ce qui m'engagea à examiner l'essence d'une manière qui ne laissât plus de doute sur sa nature.

Sachant que le soufre décomposait l'hydrogène carboné en le transformant complétement en hydrogène sulfuré, et en charbon qui se combinait ensuite avec l'excès de soufre, si la température était assez élevée pour former du carbure de soufre, et que le soufre n'a d'ailleurs aucune action sur l'acide carbonique et l'oxide de carbone, j'eus recours à ce moyen, pour m'assurer de la présence de l'oxigène dans l'essence.

Je fis passer à cet effet à la température rouge (1), de la vapeur d'essence avec un grand excès de vapeur de soufre; les produits qui se formèrent dans cette opération, passaient dans un mélange refrigérant, et le gaz fut reçu sur le mercure après avoir décomposé environ deux grammes et demi d'essence: par ce moyen je trouvai, dans la partie refroidie de l'appareil, du carbure de soufre seulement, et le gaz que je recueillis avait toutes les propriétés de l'hydrogène sulfuré. J'en absorbai environ un litre par un mélange d'ammoniaque et de nitrate de baryte, qui ne laissa qu'une très-petite bulle de gaz que j'attribuai à l'air des vases, et le mélange ne se troubla pas par l'absorption du gaz; d'où je conclus, d'après ces résultats, que l'essence de térébenthine ne contenait que du charbon et de l'hydrogène, puisque je n'obtins que de l'hydrogène sulfuré et du carbure de soufre, et qu'il ne se forma ni eau ni acide carbonique, ni oxide de carbone.

---

(1) L'appareil que j'employai était totalement de verre, afin d'éviter les bouchons qui donnent toujours de l'humidité.

5°. *Analyse de l'essence de térébenthine.*

Le moyen que j'employai pour découvrir le rapport du charbon à l'hydrogène dans l'essence de térébenthine, consistait à faire passer sur de l'oxide de cuivre une quantité connue d'essence, recherchant la quantité de charbon contenue dans l'acide carbonique, le retranchant du poids de l'essence pour avoir la quantité d'hydrogène, et savoir d'ailleurs si la quantité d'oxigène cédée par l'oxide de cuivre correspondait à l'oxigène contenu dans l'acide carbonique, et à l'eau formée par la quantité d'hydrogène trouvée, par la soustraction du poids du charbon, et du poids de l'essence employée. Ces deux résultats, s'accordant parfaitement, confirmèrent encore la nature de l'essence; et je trouvai, après avoir fait toutes les corrections que cette expérience exigeait, que le charbon était à l'hydrogène en volume comme 98,5:81 qui, étant exprimés par des nombres plus simples, donnent environ 10 : 8, et en poids 0,876 charbon, et 0,123 hydrogène, en prenant le rapport de 10 : 8 en volume.

6°. *Analyse du camphre artificiel.*

Le camphre artificiel composé de charbon et d'hydrogène comme l'essence, plus de l'acide muriatique, me présenta quelques difficultés dans son analyse, et je ne pus y parvenir que par un seul moyen. Je commençai à déterminer la quantité de charbon comme je l'ai fait pour l'essence, et je cherchai le rapport de l'hydrogène à l'acide muriatique, en décomposant le camphre par la chaleur, dans un tube de porcelaine; et, absorbant le gaz acide muriatique par la potasse, j'eus le rapport de l'acide muriatique à l'hydrogène carboné; j'analysai ensuite ce gaz par l'endiomètre qui me donna directement le rapport de l'acide muriatique à l'hydrogène. Connaissant la quantité de charbon contenue dans un poids déterminé de camphre, et le rapport de l'acide muriatique à l'hydrogène, j'en conclus facilement la com-

position du camphre, et j'eus pour résutlats de ces expériences en volume, 14, 85 charbon, 12, 5 hydrogène et 0, 98 acide muriatique, qui donnent environ 15 charbon, 12 hydrogène et 1 d'acide muriatique, et en poids charbon 0, 825, hydrogène 0, 104, acide muriatique 0, 152, en admettant le rapport de 15 charbon, 12 hydrogène et 1 acide muriatique.

7°. *Considérations sur la composition de l'essence de térébenthine et du camphre artificiel.*

Les combinaisons qui résultent d'élémens ou de composés gazeux, paraissent observer, dans leur composition, un rapport très-simple entre les volumes de leurs composans, et de plus, observer un rapport simple entre le volume des composans, quand il est gazeux ou volatil; et cette belle loi dont nous devons la découverte à M. Gay-Lussac, s'affermit de jour en jour; mais les résultats de l'analyse de l'essence de térébenthine, et surtout du camphre artificiel, paraissant faire une exception, me firent naître l'idée que l'essence de térébenthine et le camphre artificiel ne résultaient point de la combinaison directe de leurs élémens, mais de composés de leurs élémens mêmes qui formeraient entre eux des rapports très-simples.

Ainsi l'essence formée de dix volumes de charbon et huit d'hydrogène, pourrait être considérée comme formée d'hydrogène per-carboné et de charbon, ce qui ramènerait sa composition à quatre volumes d'hydrogène per-carboné, et deux volumes de vapeur de charbon. Puisque les huit volumes d'hydrogène demandent quatre volumes de vapeur de charbon pour former quatre volumes d'hydrogène per-carboné, les deux volumes de vapeur de charbon excédant aux huit employés pour former de l'hydrogène per-carboné, seront à l'hydrogène per-carboné dans le rapport de deux à quatre, rapport beaucoup plus simple que celui des élémens primitifs.

Comme il existe aussi un rapport assez simple entre les volumes des composans d'un corps et le volume du corps même, lorsqu'il est gazeux ou volatil, je cherchai à connaître la contraction qu'éprouvait l'hydrogène per-carboné et la vapeur de charbon. Dans cette hypothèse, je me servis pour cela de la densité de la vapeur d'essence de térébenthine, indiquée par M. Gay-Lussac, qui est de 5,013; et je trouvai que les quatre volumes d'hydrogène per-carboné et les deux volumes de vapeur de charbon condensés en un volume, représentant la densité de la vapeur d'essence, elle ne différait que très-peu de celle trouvée par l'expérience, puisque l'on trouve, par cette hypothèse, 4,744; je regardai donc, comme assez probable, que l'essence formée de charbon et d'hydrogène résultait de la combinaison de quatre volumes d'hydrogène per-carboné, et de deux volumes de vapeur de charbon condensés en un volume, représentant la densité de la vapeur d'essence.

Le camphre artificiel, dont le rapport des élémens primitifs qui le composent paraît si bizarre, trouve, par les considérations appliquées à la composition de l'essence, les moyens de rentrer dans la loi des composés, dont le rapport des volumes composans sont simples, puisque le rapport du charbon à l'hydrogène qui entre dans sa composition, est le même que dans l'essence. On peut donc réduire les quinze volumes de charbon et les douze d'hydrogène à 1,5 de vapeur d'essence, qui se trouve alors dans le rapport de 1,5 à 1 d'acide muriatique ou 3 à 2, et considérer, d'après cela, le camphre artificiel comme formé d'essence et d'acide muriatique, ainsi que M. Thénard l'a pensé.

Conclusions.

Il résulte des faits et des considérations énoncés :

1°. Que l'acide muriatique se combine en deux proportions différentes avec l'essence de térébenthine, et que la

combinaison au minimum d'acide est solide, et celle au maximum liquide à la température ordinaire ;

2°. Que le camphre artificiel est seulement formé de charbon, d'hydrogène et d'acide muriatique ;

3°. Que l'eau mère du camphre artificiel, a pour composant les mêmes élémens que le camphre ;

4°. Que l'essence de térébenthine est formée de charbon et d'hydrogène ;

5°. Que le rapport du charbon à l'hydrogène dans l'essence est de dix à huit en volumes ;

6°. Que le camphre artificiel est formé de 15 volumes de charbon, douze d'hydrogène et un d'acide muriatique ;

7°. Que, d'après les considérations élevées sur la composition de l'essence et du camphre artificiel, on peut regarder l'essence comme formée de quatre volumes d'hydrogène per-carboné, et de deux de vapeur de charbon condensés en un volume représentant la densité de l'essence, et que le camphre artificiel peut être considéré comme formé de trois volumes de vapeur d'essence et deux d'acide muriatique (1).

EXPÉRIENCES SUR L'ACIDE SORBIQUE,

Par M. Vauquelin.

(Extrait.)

M. Donovan ayant, en 1816, trouvé dans le fruit du sorbier des oiseaux un acide nouveau auquel il assignait des propriétés remarquables, et ayant annoncé que cet acide se rencontrait dans plusieurs autres végétaux, une

(1) M. Labillardière se propose de donner suite à ces recherches, et particulièrement d'examiner la nature des huiles essentielles du pétrole et du camphre naturel.

(*Note des Rédacteurs.*)

découverte aussi importante devait naturellement intéresser les chimistes; il était nécessaire que l'existence de cet acide fût bien confirmée et ses propriétés établies d'une manière précise. M. Vauquelin n'a pas dédaigné de répéter les expériences de M. Donovan; et les recherches qu'il a faites, tout en confirmant la découverte du chimiste anglais, ajoutent encore à nos connaissances des faits du plus grand intérêt. Nous allons tâcher d'en donner une idée dans cet extrait.

Préparation de l'acide sorbique.

M. Vauquelin désirant étudier l'acide sorbique sous plusieurs rapports, ses premiers soins furent de s'en procurer une grande quantité; et, à cet effet, il fit ramasser assez de fruits de sorbier pour en retirer, par l'expression, cinquante litres de suc.

Ce suc est visqueux, filtre difficilement; mais, en l'abandonnant à lui-même pendant douze à quinze jours, et dans un lieu un peu chaud, il subit une fermentation réellement vineuse; alors ce suc s'éclaircit, devient limpide, filtre avec facilité, et laisse une matière qui a toutes les propriétés du ferment.

M. Vauquelin a soumis à la distillation une quantité de ce suc ainsi fermenté, et il en a retiré de l'alcohol d'une odeur et d'une saveur particulières; d'où ce chimiste a conclu qu'il devait nécessairement y avoir la présence d'un principe sucré dans le suc de sorbier récemment exprimé.

Dans cette réaction intestine, l'acide sorbique n'éprouve aucune altération : elle lui devient même favorable, en l'isolant du levain visqueux, dont une partie l'accompagne toujours lorsqu'on le précipite par l'acétate de plomb.

Présumant néamoins que la viscosité du suc de sorbier pouvait être due à de la gélatine, M. Vauquelin essaya d'en former des gelées avec des quantités de sucre raffiné; mais ce fut sans succès. Il n'obtint qu'un sirop fort épais, qui n'a

rien d'analogue avec les gelées végétales, et qui ressemblerait plutôt à du sirop de gomme.

Le suc de sorbier, après avoir subi la fermentation, contient encore une matière colorante rouge, qui passe au pourpre violacé par le contact de l'étain, et qui devient jaune, verdâtre, par l'action des alcalis. C'est cette matière colorante qui est due au fruit qui se combine avec le précipité formé par le plomb. Ce suc contient encore un principe âcre et très-piquant, qui a quelque analogie avec celui qu'on rencontre dans la pyrèthre. Ce principe est soluble dans l'eau et dans l'alcohol, et il est toujours accompagné d'une substance brune et amère.

Les baies du sorbier, après avoir été écrasées et pelées, retiennent une matière jaune, qu'il est possible de séparer par l'alcohol et l'éther chauds. Cette substance jetée sur les charbons exhale une odeur aromatique : cette propriété jointe aux précédentes, paraît la rapprocher des résines. On la rencontre principalement dans le parenchyme du fruit.

OBSERVATIONS

Sur les propriétés du suc de sorbier.

Le suc de sorbier est d'une couleur rose et d'une saveur très-acide mêlée d'amertume. Il est impossible de le saturer entièrement par la craie. Les premières additions de cette substance déterminent, il est vrai, une effervescence ; mais quelle que soit la quantité qu'on y ajoute ensuite, la liqueur reste toujours acide. Filtrée, cette liqueur ne contient absolument que du sorbate acide de chaux, et le précipité qui reste n'est que le carbonate calcaire ajouté en excès : il est néanmoins possible de neutraliser l'acide en excès du sur-sorbate ; il suffit d'y verser du carbonate de potasse ; il se fait alors une vive effervescence, et il se précipite une poudre blanche, qui est pour la plus grande partie du sur-sorbate de chaux amené à l'état neutre : il reste encore dans

la liqueur du sorbate de chaux une grande quantité de sorbate de potasse.

Cent parties du sorbate de chaux très-sec, précipité, comme il vient d'être dit, par le carbonate de potasse, ont fourni à M. Vauquelin, par leur décomposition au feu :

Acide.	67
Chaux.	33
	100

Lorsque l'on verse de l'acétate de plomb dans le suc de sorbier, il se forme un précipité blanc opaque, très-épais et volumineux. Mais si on l'abandonne quelque temps, six heures par exemple, ce volume diminue, le précipité s'affaisse; et il est à remarquer qu'il prend un aspect brillant et cristallin, qui commence toujours par les couches supérieures, et se prolonge graduellement jusqu'au fond du vase. La liqueur surnageante laisse également déposer quelques cristaux qui sont plus blancs, plus volumineux et plus brillans.

M. Vauquelin a observé que, si l'on opère la précipitation du suc de sorbier en fractionnant les dépôts, le premier précipité est très-coloré, le second beaucoup moins, le troisième presque pas.

Si on sature le suc de sorbier par la potasse, et que l'on précipite après par l'acétate de plomb, on obtient un précipité qui, au lieu d'être rosé, est jaune verdâtre; et tandis que le précipité purement obtenu par l'acétate de plomb n'est que six heures à prendre un aspect cristallin, celui obtenu dans cette circonstance demande au contraire quarante-huit heures pour produire le même effet. Il faut cinq grammes de sous-carbonate de potasse pour saturer un décilitre de suc de sorbier.

Le sorbate de plomb est peu soluble dans l'eau froide et un peu plus dans l'eau bouillante; il cristallise par le refroidissement en belles aiguilles blanches, brillantes et

nacrées, qui ressemblent assez à l'acide benzoïque sublimé.

L'ébullition du sorbate de plomb avec l'eau présente un phénomène remarquable; tandis qu'une partie du sel sature l'eau, l'autre au contraire, faute de liquide pour se dissoudre, se ramollit, se fond en quelque sorte, et se réunit en une masse qui fait surnager la liqueur par la force de l'ébullition, et se précipite ensuite au fond du vase où elle s'attache fortement, lorsqu'il est retiré du feu. La dissolution de ce sel est légèrement acide, ce qui avait fait penser à M. Donovan, que le sorbate de plomb se divisait en *sur-sel* ou *sous-sel*. Mais ce qui prouve qu'il n'en est point ainsi, c'est qu'en traitant par de nouvelle eau le prétendu sous-sel, on l'amène au même état que l'autre. Il reste seulement une petite quantité d'une matière qui est composée d'oxide de plomb, d'acide phosphorique et d'une matière colorante.

Le sorbate de plomb contient douze et demi pour cent d'eau : lorsqu'il est desséché, il est composé sur cent, de :

Acide sorbique.	33
Oxide de plomb:	67
	100

M. Vauquelin ayant fait tout son possible pour tâcher de découvrir dans le suc de sorbier la présence de l'acide malique, et n'ayant pu y parvenir malgré ses recherches minutieuses et variées, en conclut qu'il est probable que M. Donovan avait pris pour du malate de plomb ce qui n'était qu'un mélange de phosphate de plomb et d'une matière colorante unie à de l'oxide de plomb.

Extraction de l'acide sorbique.

M. Donovan a indiqué un très-bon moyen pour extraire cet acide; il consiste à décomposer en partie seulement le sorbate de plomb par l'acide sulfurique, et à faire passer ensuite dans le sorbate acide très-soluble qui en résulte, un courant de gaz hydrogène sulfuré. On filtre et on concentre

la liqueur. Mais M. Vauquelin observe que, pour obtenir cet acide sans couleur et très-pur, il faut employer du sorbate de plomb purifié par plusieurs cristallisations successives ; car, tel qu'il provient du suc de sorbier, il contient toujours une matière colorante et de l'acide phosphorique.

Propriétés de l'acide sorbique.

Cet acide ainsi obtenu, et amené par l'évaporation à consistance sirupeuse, cristallise en mamelons ; et, quoiqu'à cet état il contienne encore beaucoup d'eau, il a une saveur très-acide. S'il est exposé dans un endroit humide et froid, il tombe en *deliquium*.

Chauffé dans une petite cornue, l'acide sorbique se fond, dégage quelques vapeurs acides, et se sublime en petites aiguilles blanches, d'une saveur extrêmement forte. Cette propriété prouve que l'acide sorbique peut se sublimer ; cependant, si dans cet état on le précipite par l'acétate plomb, il donne un précipité qui n'offre plus les mêmes caractères que celui formé par l'acide non sublimé.

Les eaux de chaux et de baryte ne sont point précipitées par l'acide sorbique en solution, bien que le sorbate de chaux soit peu soluble. Mais un des meilleurs caractères de l'acide sorbique, et qui peut servir en même temps à le distinguer, c'est le précipité floconneux blanc qu'il donne avec l'acétate de plomb.

La potasse forme un sel déliquescent avec l'acide sorbique.

La baryte produit avec lui un sel plus cristallisable, mais dont la forme n'est pas bien prononcée.

Il est composé sur cent parties anhydres, de :

Acide sorbique	47
Baryte	53
	100

L'acide sorbique se sature très-difficilement par l'oxide

de cuivre, même à chaud : on obtient un sel qui ne cristallise point, mais qui, desséché dans la capsule, laisse un vernis d'une belle couleur verte.

L'acide nitrique convertit l'acide sorbique en acide oxalique; il se dégage constamment du gaz nitreux et de l'acide carbonique.

Cette propriété, jointe à plusieurs autres, fait penser à M. Vauquelin que l'acide sorbique est celui qui se rapproche le plus de l'acide malique.

Analyse de l'acide sorbique.

L'analyse de l'acide sorbique a été faite par le deutoxide de cuivre très-sec et le sorbate de plomb aussi bien desséché. M. Vauquelin s'est servi de l'appareil de M. Berzelius.

M. Vauquelin a employé un gramme de sorbate de plomb, avec cinq grammes d'oxide de cuivre, plus deux grammes du même oxide, qui ont servi à couvrir le mélange.

Il a obtenu 170 centimètres cubes de gaz, qui, ayant été totalement absorbés par la potasse, doivent être considérés comme de l'acide carbonique. La perte du poids éprouvée par l'appareil a été de 800 milligrammes. La quantité d'acide, contenue dans le sorbate de plomb employé, était, d'après l'analyse ci-dessus, de 330 milligrammes.

D'après ces données, il trouve que l'acide sorbique est composé de :

Hydrogène	16,8
Carbone.	28,3
Oxigène.	54,9
	100,0

M. Vauquelin envisage ensuite le rapport des principes constituans de l'acide sorbique, et il voit qu'ils se trouvent presque comme 1, 2 et 3; néanmoins l'hydrogène lui paraît un peu abondant.

De là il examine le rapport qui existe entre la quantité d'oxigène de l'acide et celles des bases qu'il sature, et il trouve qu'il est comme 4 à 1.

M. Vauquelin termine son intéressant mémoire, en concluant qu'il n'existe point d'acide malique dans le sorbier, et que l'acide sorbique que ce fruit contient étant sans odeur, sans couleur et d'une saveur agréable, quand il est pur, il pourrait, au besoin, remplacer l'acide tartarique et l'acide citrique dans la médecine et dans les arts. J. P.

MÉMOIRE

Sur l'acide sorbique et sur ses diverses combinaisons (1).

Par M. HENRI BRACONNOT.

Extrait communiqué par J.-B. CAVENTOU.

M. BRACONNOT, l'un des chimistes les plus distingués de nos départemens, et à qui la chimie végétale doit plusieurs découvertes intéressantes, ayant remarqué l'impureté de l'acide malique obtenu par les différens procédés connus (2),

---

(1) Annales de Chimie et de Physique, tome VI, page 239.

(2) M. Gay-Lussac vient de publier, dans le volume déjà cité de ses Annales, une note fort importante, et qui établit désormais les caractères bien distinctifs de l'acide malique qu'on n'avait point encore effectivement obtenu à l'état de pureté parfaite. Ce savant chimiste indique le procédé suivant pour extraire l'acide malique pur : « Il faut d'abord » précipiter le suc de joubarbe par l'acétate, ou mieux le nitrate de » plomb ; bien laver le précipité, le traiter par l'acide sulfurique en » léger excès ; le faire bouillir avec un peu de litharge ; y faire ensuite » passer un courant d'acide hydro-sulfurique, évaporer presqu'en con- » sistance sirupeuse ; traiter par l'alcohol, pour séparer l'acide malique » du malate de chaux ; enfin, dégager l'alcohol par une douce chaleur, » et dissoudre le résidu dans l'eau. »

L'acide malique, obtenu à cet état de pureté, ne précipite point les nitrates de plomb et d'argent, ainsi que la plupart des ouvrages de chimie l'ont annoncé ; il se rapproche beaucoup de l'acide citrique, le seul

crut devoir s'assurer s'il ne serait pas possible de retirer cet acide bien pur, en l'extrayant du malate de zinc, qui, selon Scheele, donne de beaux cristaux; mais il ne fut pas long-temps à s'apercevoir qu'au lieu d'acide malique il avait extrait un acide dont les propriétés différaient essentiellement de celles de ce dernier. Déjà il en avait reconnu les caractères les plus importans, lorsque M. Donovan publia la découverte de l'acide sorbique. Quoique aussi fâcheusement prévenu, M. Braconnot ne suspendit point ses recherches, et il répéta même les expériences du chimiste anglais.

M. Braconnot s'occupe d'abord de l'extraction de l'acide sorbique; il examine le procédé indiqué ci-dessus par M. Donovan, et il trouve qu'en le suivant on ne parvient à obtenir qu'une très-petite quantité d'acide, et d'une pureté *passable* (1). « Ce procédé, dit M. Braconnot, outre qu'il » est long, m'a paru très-défectueux, en ce qu'on est obligé » de rejeter la majeure partie du sorbate de plomb qu'on » obtient, etc. J'ai donc cru devoir suivre une autre route » pour parvenir à extraire presqu'entièrement, et à l'état » de pureté, l'acide sorbique des fruits du sorbier des oise- » leurs. »

Voici le procédé que M. Braconnot propose, comme plus expéditif et plus avantageux :

« Prenez des fruits du sorbier des oiseleurs, *sorbus au-* » *cuparia*, Lin., un peu avant leur maturité; broyez-les dans » un mortier de marbre, et, à l'aide d'une forte pression, » exprimez-en le jus; faites-le bouillir dans une bassine, et » projetez-y du carbonate de chaux jusqu'à ce qu'il ne se

---

avec lequel il puisse être confondu; mais on l'en distingue facilement à son incristallisabilité, ainsi qu'aux sels qu'il forme, et qui sont beaucoup plus solubles dans l'eau, et les acides les plus faibles.

(1) Ce procédé ne doit pas être aussi defectueux que l'annonce M. Braconnot, puisqu'il a parfaitement réussi entre les mains de M. Vauquelin. (Voyez même n°., page 14.) J. B. C.

» manifeste plus d'effervescence; évaporez jusqu'en consis-
» tance de sirop, en ayant soin d'enlever l'écume à mesure
» qu'elle se forme. Il ne tarde pas à se précipiter un sel
» grenu assez abondant de sorbate de chaux, qui adhère
» fortement à la bassine, si l'on n'a la précaution d'agiter de
» temps en temps: au bout de quelques heures, décantez
» le liquide surnageant le sorbate de chaux, que vous lave-
» rez avec un peu d'eau froide; après quoi vous le presserez
» dans du linge usé pour bien le sécher. Ce sel a une légère
» teinte de fauve, qui indique qu'il n'est pas bien pur;
» faites-le bouillir pendant un quart d'heure, avec un poids
» égal au sien de sous-carbonate de soude cristallisé, étendu
» d'une certaine quantité d'eau; il en résultera un sorbate
» neutre de soude, sali par une matière colorante rouge:
» pour lui enlever cette matière, faites-le chauffer pendant
» quelques minutes avec de l'eau de chaux, ou avec un peu
» de lait de chaux, qui s'emparera de la matière colorante,
» et laissera le sorbate de soude intact; filtrez la liqueur,
» qui passera limpide et incolore; faites-y passer un courant
» de gaz acide carbonique pour en séparer la chaux qu'elle
» contient; puis vous y verserez du sous-acétate de plomb,
» qui y formera un précipité très-blanc de sorbate de plomb,
» duquel, après l'avoir bien lavé, vous dégagerez l'acide
» sorbique par le moyen de l'acide sulfurique affaibli, aidé
» de la chaleur. »

L'acide sorbique ainsi obtenu est d'une grande pureté; il est *incristallisable*, et attire l'humidité.

Caractères des sorbates.

Les tartrates paraissent, à M. Braconnot, les sels végétaux qui ont le plus d'analogie avec les sorbates, en raison de la propriété qu'ont ceux-ci de se combiner avec un excès d'acide qui, dans la plupart des cas, diminue leur solubilité. Mais comme, d'après ce chimiste, l'acide sorbique est incristallisable, et l'acide tartrique cristallisable, il pose en

principe : « Que, quand l'acide tartrique formera avec une » base un sel peu soluble, l'acide sorbique formera avec » celle-ci un sel cristallisable ; et lorsqu'un tartrate sera in- » cristallisable, à plus forte raison le sorbate de la même » base le sera aussi. »

M. Braconnot examine ensuite la capacité de saturation de l'acide sorbique, comparativement avec celle des acides tartarique, citrique, acétique et malique, et il trouve qu'elle est moindre que celle de ces derniers. Cent parties d'acide sorbique saturent une quantité de base qui contient un once d'oxigène ou à peu près.

Les sur-sorbates renferment une quantité d'acide double de celle que contiennent les sorbates neutres.

Tous les sorbates se boursoufflent au feu, et ont assez généralement une disposition à s'attacher aux vases dans lesquels ils cristallisent.

Tels sont les caractères généraux reconnus aux sorbates par M. Braconnot ; il passe de là à l'examen des sels en particulier. Nous allons indiquer les plus marquans.

Les sorbates de potasse, de soude et d'ammoniaque sont incristallisables et très-solubles ; ces sels avaient été décrits et étudiés par M. Donovan.

Du sorbate de chaux neutre.

Ce sel a été obtenu cristallisé en versant du chlorure de calicum (*muriate de chaux*) dans du sorbate de soude en dissolution. Ce sont des cristaux grenus transparens, dont la forme n'a pu être exactement décrite ; ils sont inaltérables à l'air, et ne contiennent point d'eau de cristallisation. Ce sel exige 147 parties d'eau pour se dissoudre, à la température de 12 degrés centigrades, et moins de 65 parties d'eau bouillante. Il est composé de :

Acide sorbique	72
Chaux	28
	100

M. Braconnot a aussi obtenu un sorbate acide de chaux, en faisant dissoudre du sorbate neutre dans de l'acide sorbique. Ce sel présente des cristaux prismatiques à six faces; il est très-acide, et demande seulement 50 parties d'eau pour se dissoudre à 12 degrés centigrades.

Il est composé de :

Acide sorbique.	65,48 — 84,63
Chaux	11,99 — 15,47
Eau	22,33
	100,00 — 100,00

Sorbates de zinc.

M. Braconnot est parvenu à obtenir trois sorbates de zinc; l'un à l'état neutre, l'autre avec excès d'acide, et un troisième avec excès de base.

Le premier s'obtient en combinant directement l'acide *sorbique* avec l'oxide de zinc, ou en décomposant le sorbate de chaux par le sulfate de zinc.

Il est composé sur cent parties :

Acide sorbique	58,05 — 64,5
Oxide de zinc.	31,95 — 35,5
Eau.	10,00
	100,00 — 100,0

Le second, ou sur-sorbate, se prépare en dissolvant du sorbate de zinc neutre dans de l'acide sorbique, et en lavant les cristaux avec de l'alcohol ou de l'eau.

Il contient :

Acide.	71,88 — 78,41
Oxide de zinc.	19,79 — 21,59
Eau	8,33
	100,00 — 100,00

Enfin le sous-carbonate de zinc se sépare naturellement

de la dissolution aqueuse du sorbate neutre. Il est insoluble dans l'eau bouillante.

Il est formé de :

Acide	51,89
Oxide de zinc.	48,11
	100,00

Sorbate de plomb cristallisé.

M. Donovan avait obtenu et décrit quelques propriétés de ce sel, mais M. Braconnot l'a également examiné. Il a vu que le sorbate de plomb ne formait point de sur-sel, et que sa dissolution dans l'eau ne rougissait point le tournesol.

Un gramme de sorbate de plomb cristallisé, bien desséché, et calciné ensuite dans un creuset de platine, a donné des résultats qui établissent les proportions du sel de la manière suivante :

Acide sorbique.	38,85
Oxide de plomb.	61,15
	100,00

Le sorbate de plomb, obtenu par affinité double, donne des résultats différens; et M. Braconnot a en outre observé que la liqueur qui surnageait le précipité, obtenue néanmoins par un sorbate et un acétate bien neutres, rougissait le papier de tournesol, et laissait déposer au bout de quelque temps des cristaux de sorbate de plomb.

Quoi qu'il en soit, M. Braconnot a analysé le précipité de sorbate de plomb, et il a vu qu'il était composé de :

Acide sorbique.	32,57
Oxide de plomb.	67,43
	100,00

Mais comme la quantité d'oxigène de l'oxide de plomb qui sature cent parties d'acide sorbique, est de 11,253,

d'après la première analyse, et que d'après la seconde elle est de 14,7, M. Braconnot conclut de cette différence que le sorbate de plomb obtenu par double décomposition, est un mélange de sorbate neutre et de sous-sorbate. On se procure le sous-sorbate de plomb, en faisant digérer de l'ammoniaque sur du sorbate de plomb neutre. Il a pour caractère de ne point former une masse dure ou graveleuse, avec l'eau bouillante, comme cela arrive au sorbate neutre.

M. Braconnot a aussi préparé les sorbates de strontiane, de baryte, de magnésie, d'alumine, de proto et de deutoxides de mercure, d'argent, de cuivre, de fer, de manganèse et d'étain. En général ces différens sels sont très-solubles, incristallisables et déliquescens. Ce chimiste n'a point examiné les sorbates d'antimoine, de cobalt, de molybdène, de platine, de titane et d'urane; mais il présume qu'à l'exception peut-être du dernier, ils sont tous incristallisables.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Perfectionnement, dans le procédé du professeur Leslie, *pour produire de la glace.*

Le professeur Leslie a trouvé que le gruau d'avoine bien desséché absorbait l'humidité avec plus d'énergie que le trap, même après qu'il est tombé en poussière. Avec environ 360 grammes de gruau, occupant une surface de dix-huit centimètres de diamètre, il a fait geler environ 120 grammes d'eau, qu'il a su conserver à l'état de glace pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps, le morceau de glace a été à moitié fondu. La température du lieu était presque à 10°. centig., le gruau avait déjà absorbé la dix-huitième partie de son poids, et cependant il n'avait pas perdu plus du tiers de sa vertu siccative.

Une autre fois, avec une masse de gruau de trente centi-

mètres de diamètre et d'environ trois centimètres d'épaisseur, il fit geler environ six cents grammes d'eau : cette eau était contenue dans une coupe hémisphérique, faite d'une matière poreuse; et quoique le lieu fût plus chaud qu'auparavant, l'énergie de la force absorbante semblait être capable de maintenir l'état de la congélation pendant un temps considérable. C. L. C.

Recette de M. Loebeinstein-Loebel, *pour le traitement de l'asthme, tant humide que sec, lorsque cette maladie prend le caractère d'une affection chronique des poumons, sans quelle soit jointe à une maladie quelconque* (1).

On fait infuser une ou deux onces de tabac de Hollande (kuaster) dans douze à treize onces de la qualité particulière de tokai, connue sous le nom d'*essence*, ou, si l'on ne peut s'en procurer, dans du masslach; ou, à défaut de celui-ci, dans du bon tokai ordinaire : on met ce mélange dans la cave, où on le laisse huit à dix jours; après quoi on le filtre et on l'exprime bien.

Toutes les deux ou trois heures, le malade en prend une cuillerée; et, après un usage de douze jours, une cuillerée et demie toutes les trois heures, pour tout médicament.

Dans certains cas, dit l'auteur, nous avons donné, le matin, un demi-verre; à quatre heures après-midi un autre demi-verre, ou même un verre entier de ce vin de tabac : dans les intervalles on administrait les autres remèdes indiqués.

Volatilité du mercure.

Le docteur Hermbstædt assure que le *minimum* de la

(1) Extrait d'un Traité sur l'usage et l'effet des vins dans les maladies dangereuses et mortelles, etc., par M. Ed. Lœbenstein-Lœbel, médecin, conseiller sanitaire de S. A. S. le grand-duc de Weimar. 1 vol. in-8°., Strasbourg, 1817.

température auquel le mercure est volatilisé, est à 80 Farenheit (vingt-six et demi décimal) : d'après cela, il est facile d'expliquer pourquoi les ouvriers employés au tain des glaces, sont quelquefois en salivation.

Recette pour le tic douloureux de la face.

Le rédacteur du Journal universel des Sciences médicales, dans son dix-septième numéro de la deuxième année, dit qu'un de ses correspondans a vu, dans deux cas de tic douloureux, employer comme topique et avec succès, une teinture de feuilles de *bella-dona*, faite de la même manière que celle de jusquiame de la pharmacopée de Londres.

C. L. C.

NOTE

Sur le moiré métallique,

Par M. Baget, pharmacien de Paris.

Le moiré métallique est un art nouveau qui doit sa découverte au hasard : il résulte de l'action des acides, soit seuls, soit combinés et à différens degrés, sur l'étain allié. La variété des dessins imitant la nacre de perle et donnant à la lumière des reflets nuancés, la multiplicité des objets d'art, que l'on exécute avec le moiré, ont attiré sur lui l'attention des amateurs des nouvelles découvertes.

Les premières recherches que j'ai faites pour obtenir ce moiré métallique n'ayant pas été infructueuses, et croyant qu'elles peuvent être de quelque utilité, je vais décrire les différens mélanges que j'ai employés pour l'obtenir; mais, avant d'entrer dans ces détails, il est bon d'observer qu'il faut prendre de préférence du fer-blanc anglais, celui de France ne donnant pas d'aussi beaux résultats.

Premier mélange.

On fait dissoudre quatre onces de muriate de soude dans huit onces d'eau, et on ajoute deux onces d'acide nitrique.

Deuxième mélange.

Huit onces d'eau, deux onces d'acide nitrique et trois onces d'acide muriatique.

Troisième mélange.

Huit onces d'eau, deux onces d'acide muriatique et une once d'acide sulfurique.

Procédé. — On verse un de ces mélanges chaud, sur une feuille de fer-blanc placée au-dessus d'une terrine de grès; on le verse à plusieurs reprises, jusqu'à ce que la feuille soit totalement nacrée; on la plonge dans de l'eau légèrement acidulée, et on la lave.

Le moiré que j'ai obtenu par l'action de ces différens mélanges sur le fer-blanc, imitait bien la nacre de perle et ses reflets; mais les dessins, quoique variés, n'étaient dus qu'au hasard, ou plutôt à la manière dont l'étain cristallise à la surface du fer, en sortant du bain d'étamage, et ne présentaient rien d'agréable à la vue. J'ai tenté, en faisant éprouver au fer-blanc un degré de chaleur, à différens endroits capables de changer la forme de cristallisation de l'étain, de lui faire prendre des dessins répondant aux endroits chauffés : mes essais ont été assez heureux, j'ai obtenu des étoiles, des feuilles de fougère et autres.

J'ai également obtenu un dessin granit bien semé, en versant à volonté l'un des mélanges ci-dessus, mais froid sur une feuille de fer-blanc chauffée presqu'au rouge.

On pourra, je pense, après plusieurs recherches, parvenir à faire tel dessin qu'on voudra. La réussite de ces différens moirés tient, en grande partie, à l'alliage de l'étain que l'on applique sur le fer. Dans plusieurs manufactures, on ajoute à l'étain du bismuth ou de l'antimoine; et ces

deux métaux, dans des proportions gardées, ne contribuent pas peu à fournir de beaux résultats : celui des manufactures françaises contenant du zinc n'est pas avantageux.

Le moiré métallique a la propriété de supporter le coup de maillet, mais non celui du marteau ; aussi ne peut-on faire avec lui des objets en creux.

Toutes les nuances colorées que l'on voit sur le moiré ne sont dues qu'à des vernis colorés et translucides, lesquels, poncés, font apercevoir la beauté du moiré.

Mon intention est de continuer mes recherches sur cet objet, et je m'empresserai de les communiquer, si j'obtiens de nouveaux résultats dont la publication puisse être avantageuse.

CONSIDÉRATIONS

Sur l'organisation de la Pharmacie en France, ses abus et les moyens d'y remédier ;

RÉDIGÉES PAR UNE COMMISSION DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS (1).

La pharmacie, partie essentielle de l'art de guérir, n'est pas une branche secondaire de la médecine, mais une annexe dont l'importance n'est plus un problème. Les connaissances qu'elle exige, sans être aussi étendues que celles qui constituent le médecin, sont en partie les mêmes que l'on exige de lui ; elles sont assez variées et assez utiles pour donner à celui qui les possède des droits à la protection spéciale du gouvernement et à la considération générale. Les pharmaciens comptent dans leurs rangs des savans distingués qui appartiennent aux premières académies, des professeurs habiles qui remplissent les chaires de chi-

---

(1) Ces considérations, à l'appui d'une pétition présentée à la chambre des députés, pendant cette session, ont été distribuées à tous ses membres.

mie et d'histoire naturelle, des écrivains dont les ouvrages sont recherchés en France et chez l'étranger, des citoyens recommandables dont les services ont été récompensés par des honneurs, des titres et des décorations. Cependant la pharmacie, que l'on confond trop souvent avec l'ancienne apothicairerie (1), n'est pas encore aussi considérée en France que dans les états voisins, où l'on a beaucoup mieux senti qu'il est de l'intérêt public d'honorer une profession qui a une si grande influence sur la santé et sur la vie de tous les hommes.

Avant la révolution, les pharmaciens étaient reçus par les *colléges de pharmacie*, dont les membres, presque tous commerçans, étaient appelés à examiner la capacité de leurs futurs confrères, et à les surveiller dans l'exercice de leur art. Un intérêt commun les unissait pour le maintien de leurs règlemens, et leur institution était fondée sur des bases si respectables, que la révolution, qui avait détruit les facultés et les académies, l'avait épargnée.

En l'an XII, un système particulier d'instruction publique fit créer les *écoles de pharmacie* et *les jurys médicaux*. Un autre système d'économie assigna, pour traitement, aux professeurs et autres membres des écoles, le produit éventuel des réceptions. Cette mesure paralysa entièrement la loi d'organisation (21 germinal an XI), qui, quoique incomplète et incohérente, renfermait quelques dispositions sages, qu'il sera utile de conserver.

Les principaux abus qui résultèrent de ce vice radical,

---

(1) Il y a deux ou trois siècles, quand les sciences physiques n'étaient pas encore éclairées par le flambeau de l'analyse et reposaient sur des hypothèses, la pharmacie, réduite à l'empirisme, se bornait à une manipulation aveugle, qui prêtait au ridicule; mais aujourd'hui un pharmacien instruit n'est étranger à aucun des secrets des arts et des sciences naturelles; il est chaque jour consulté par l'autorité pour des objets de salubrité publique; par les tribunaux, pour des analyses; par les manufacturiers, pour des applications chimiques.

furent la multiplicité des réceptions, la facilité des admissions, le défaut de discipline intérieure et de surveillance externe.

Bientôt le nombre des pharmaciens établis excéda partout le besoin des habitans. Cette disproportion entre les officines et la population fut également funeste à la pharmacie et au public.

La confiance des médecins et des malades, en se partageant entre un plus grand nombre de pharmaciens, ne pourrait-elle pas mettre les moins favorisés dans la nécessité d'employer des ressources d'économie qui ne sont pas sans de grands inconvéniens pour ceux qui attendent leur guérison d'une scrupuleuse exactitude dans l'exécution des prescriptions médicinales? Cette considération est très-importante. Quelle que soit la probité d'un pharmacien, ses facultés pécuniaires, son crédit et sa vente influent toujours sur le bon choix, sur la conservation et sur le renouvellement des substances qu'il emploie. Cette profession ne ressemble nullement à celles où l'aisance du commerçant n'est utile qu'à lui; *l'aisance* d'un pharmacien offre au public une garantie presque égale à celle qu'il donne par ses lumières. Or, cette garantie disparaît si la multiplicité des officines met une partie des pharmaciens dans un état précaire.

Les jurys médicaux ont peuplé les campagnes et les petites villes de jeunes gens revenus des armées, où rien n'a pu leur donner les élémens des sciences qui sont nécessaires aux pharmaciens; de jeunes gens sans éducation, ne connaissant ni leur langue, ni le latin, si nécessaire pour lire les anciens formulaires; d'élèves, enfin, qui n'ont point suivi de cours et dont le savoir se borne à quelques opérations manuelles apprises par routine.

L'exercice de leur art ne pouvant leur suffire, ils y associent d'autres branches d'industrie fort étrangères et souvent incompatibles avec la pharmacie.

Le défaut de discipline et de surveillance a ouvert la porte à bien d'autres abus.

Des épiciers préparent et vendent des médicamens composés.

Des herboristes prescrivent et composent des remèdes.

Les pharmaciens des hôpitaux civils et les sœurs grises font le commerce illicite des médicamens.

Des officiers de santé colportent des remèdes qu'ils préparent clandestinement. Ils se procurent les substances dont ils les composent dans les magasins des épiciers-droguistes occupés à les dénaturer ou à les falsifier par une coupable économie.

Les confiseurs, distillateurs, parfumeurs, chocolatiers vendent des préparations pharmaceutiques.

Pour comble de désordre, une nuée de charlatans, guérisseurs et médicastres, sans titres, sans instruction et sans pudeur, se sont établis dans les villes, dans les bourgs, et jusque dans les villages. On en compte plus de cinquante à Paris. Les murs sont couverts de leurs annonces : on distribue leurs adresses sur les quais, sur les ponts, dans les places, dans les promenades. Ces gens ne sont ni médecins, ni chirurgiens, ni pharmaciens ; mais ils font la médecine, ils pratiquent la chirurgie et la pharmacie. La loi défend les remèdes secrets ; et leurs poudres, leurs bols, leurs élixirs, leurs pommades sont des *arcanes*. Ils en font des dépôts chez des merciers, des limonadiers, des marchands de vin, des épiciers, dans les bureaux de poste ; ils en inondent les départemens ; et les journaux, bien payés, vantent chaque jour leurs prétendus spécifiques.

Des plaintes s'élèvent de toutes parts contre ces empoisonneurs publics ; mais presque toutes ces plaintes sont étouffées dès leur naissance, ou, si les tribunaux en connaissent, c'est pour prononcer de légères amendes (1), tan-

---

(1) Comment veut-on qu'un charlatan qui arrache à la crédulité pu-

dis que les plus effrontés et les plus dangereux des charlatans trouvent des protecteurs puissans qui leur assurent l'impunité.

Un si grand scandale, des abus si révoltans, un danger si manifeste pour toutes les classes de la société, ont dû fixer l'attention de l'autorité. Les écoles de médecine et de pharmacie, les préfets et les ministres de l'intérieur ont reçu des Mémoires, des Réclamations et des Projets.

Au mois d'avril 1810, les pharmaciens de *Paris* publièrent un Mémoire à l'effet de provoquer une loi qui ordonnât la réduction des officines, et qui réformât ou complétât celle du 21 germinal an XI. Cette demande engagea les pharmaciens de *Bordeaux*, *Nantes*, *Marseille*, *Toulouse*, *Grenoble*, *Lyon*, *Nancy*, *Montpellier*, *Rouen*, *Versailles*, *Orléans*, *Caen*, *Strasbourg* et *Besançon*, à adresser, soit aux journaux de pharmacie, soit aux sociétés savantes, leurs observations sur la nécessité de donner aux pharmaciens une nouvelle organisation : tous s'accordaient à demander :

1°. Que les jurys médicaux fussent supprimés ;

2°. Que tous les pharmaciens de la France fussent obligés de prendre leurs grades dans les écoles ;

3°. Que les professeurs des écoles ne fussent point payés sur le produit des réceptions ;

4°. Qu'une ligne de démarcation mieux tracée séparât les pharmaciens des droguistes ;

5°. Que la police pharmaceutique fût faite par une chambre de discipline composée de pharmaciens commerçans ;

6°. Que le nombre des officines fût proportionné à la population.

---

blique jusqu'à vingt, trente et soixante mille francs par an, soit découragé par une amende de dix écus? Il la paye, et recommence le lendemain. A Vienne, on le condamne à cinq cents florins d'amende, et on le bannit de la ville : il ne recommence pas.

A ce vœu général se joignirent des propositions partielles :

Les uns demandèrent le rétablissement pur et simple des *colléges de pharmacie* ;

Les autres crurent qu'il suffisait d'augmenter le nombre des écoles, et de leur donner le droit d'avoir un agent représentant les pharmaciens dans les tribunaux qui doivent juger les contraventions à la loi, sur la poursuite des procureurs du Roi ;

Quelques-uns proposèrent de faire faire les réceptions par un jury, en présence des écoles ;

D'autres demandèrent l'augmentation du prix de réception, et l'obligation pour le récipiendaire de présenter un diplôme de bachelier ès-lettres dans l'université ;

Ceux-ci sollicitaient la suppression des herboristes ;

Ceux-là désiraient qu'on interdît même aux pharmaciens la faculté de tenir des dépôts de médicamens étrangers, etc.

La diversité de ces propositions engagea le ministre de l'intérieur, non-seulement à consulter la faculté de médecine et les écoles de pharmacie, mais encore à nommer une commission pour rédiger un plan d'organisation générale de la médecine, de la chirurgie et de la pharmacie.

Malheureusement, aucun pharmacien commerçant ne fut appelé pour faire partie de cette commission.

Ce sont des médecins et des universitaires qui vont avoir l'initiative sur la loi qui règlera le sort des pharmaciens.

Les pharmaciens de la France sont au nombre de *dix mille* environ.

Qui défendra l'intérêt de leur profession ?

Sera-ce les médecins, qui, jadis, exigeaient des pharmaciens le serment de vasselage ?

Sans doute, les habiles praticiens qui honorent la faculté connaissent toute l'importance de la pharmacie et la nécessité de lui donner une bonne organisation ; mais s'ils sont

juges de l'art dans ses rapports avec la médecine, ils sont entièrement étrangers à ce qui concerne le commerce. Ils ne peuvent apprécier les intérêts mixtes de la pharmacie, et leur influence sur elle doit se borner à ce qui garantit la capacité du pharmacien.

Sera-ce l'université ! Si on la distingue de la faculté de médecine, elle n'est pas compétente pour régler l'organisation de la pharmacie ; elle ne voit et ne peut voir que le moyen de rendre les pharmaciens ses tributaires ; mais ils ne peuvent l'être que sous le rapport de l'enseignement (1).

Avec des vues aussi étroites, on ne donnera point à la pharmacie le degré de considération qui lui est dû, on n'excitera point le zèle des écoles, et l'on n'offrira pas au public cette garantie morale qu'il ne peut trouver que dans un état libre et prospère de la pharmacie.

Revenons aux principes.

Quel est l'intérêt du gouvernement et du peuple en organisant la pharmacie ?

C'est d'assurer aux malades des médicamens simples de bon choix, et des préparations galéniques ou magistrales faites avec une scrupuleuse exactitude, à un prix modéré.

Pour atteindre ce but, il faut que le commerce de la droguerie et de la pharmacie soit sévèrement surveillé, que les droguistes ne puissent vendre aucun médicament composé, sans distinction de gros poids et de poids médicinal (2).

---

(1) En admettant les pharmaciens dans une de ses facultés, l'université doit les traiter comme les membres des autres facultés, qui prennent des grades chez elle. Les professeurs des écoles de pharmacie ne doivent pas payer d'autres droits que les professeurs des autres facultés.

Les réceptions des pharmaciens, considérés comme commerçans, doivent faire partie de l'administration de Son Exc. le ministre de l'intérieur, auquel appartiendrait le droit de régler l'emploi des produits.

(2) Cette distinction favorise la fraude, et rend la surveillance illusoire.

Il faut que les élèves en pharmacie trouvent dans les écoles une bonne instruction théorique, et chez leurs maîtres une instruction pratique suffisante.

Il faut que les réceptions soient faites par les écoles, conjointement avec le collége des pharmaciens établis; que le récipiendaire ait déja pris le grade de bachelier ès lettres dans l'université, et que le prix de sa réception, entièrement perçu par le gouvernement, soit réparti sur les inscriptions qu'il aura prises dans l'école, de manière qu'au moment de subir ses examens, il n'ait à payer que les frais de sa thèse, s'il est admis à la soutenir. En assurant aux écoles un revenu fixe, elles n'auront aucun intérêt à admettre ou réjeter un candidat.

Il faut que le nombre des pharmaciens établis soit fixe et réglé d'après les besoins de la population des différentes villes et bourgs de la France. La proportion qui paraît la plus convenable est celle d'un pharmacien par quatre mille habitans.

Il faut que les pharmaciens trouvent dans la loi l'assurance que, sous aucun prétexte, personne ne pourra vendre ou débiter des remèdes, s'il n'a pas été reçu légalement. L'obtention du grade de pharmacien en chef d'un hospice civil ou militaire ne doit pas même être regardée comme un titre légal suffisant pour donner le droit d'ouvrir une officine.

Il faut qu'une chambre de discipline, entièrement composée de pharmaciens commerçans et présidée par un membre de l'école, puisse citer et faire juger tous les contrevenans aux lois concernant la pharmacie.

Il faut enfin que les professeurs des écoles aient le grade de docteur ès sciences dans l'université; et que ceux des pharmaciens commerçans qui, par leurs travaux, mériteront ce grade, puissent concourir pour toutes les chaires qui vaqueront, ayant pour objet spécial la science dans laquelle ils se seront exercés.

Il faut enfin que le prix de réception soit assez élevé pour que des gens sans fortune ne puissent pas prétendre à exercer une profession dans laquelle on ne doit jamais employer des substances de qualité inférieure, et où l'on est obligé de faire souvent de fortes avances ; mais on ne peut élever le prix des réceptions qu'en réduisant (au moins *par extinction*) le nombre des officines actuelles.

Si ces bases sont admises, si le produit des réceptions et celui des amendes sont appliqués par le gouvernement, soit à l'instruction des élèves, soit à des objets d'une utilité générale pour les pharmaciens, tels que la formation d'un cabinet de matière médicale, l'établissement d'une bibliothéque, l'entretien d'un jardin de botanique, leur profession, qui dans quelques états de l'Europe tient le premier rang dans le commerce, acquerra en France la consistance qu'elle a méritée par les services qu'elle a rendus, par ceux qu'elle peut rendre encore aux sciences et à la société.

DES SOCIÉTÉS MÉDICALES DE SECOURS MUTUELS.

Dans notre huitième numéro de cette année (août), p. 375, nous avons donné connaissance d'une institution pharmaceutique de bienfaisance établie à Stuttgard par les soins de MM. Frédéric Jobst et Klein : nous avons dit que cet exemple avait été imité à Munich et à Erfurt ; mais qu'en France et en Angleterre les médecins et pharmaciens n'avaient pas encore formé de sociétés analogues à celles que nous citions.

Nous étions dans l'erreur ; le savant éditeur des Annales médicales de Londres, M. le docteur Burrows, nous a fait connaître plusieurs institutions de secours mutuels fondées par les médecins, chirurgiens et pharmaciens anglais, à Londres et dans quelques provinces de la Grande-Breta-

gne. Cet honorable philanthrope a bien voulu nous envoyer les plans et règlemens de ces sociétés intéressantes (1). Nous allons en extraire ce que nous croyons d'une adoption ou d'une imitation plus facile en France.

Dans une adresse au public, les fondateurs de la société établie pour donner des secours aux veuves et aux orphelins des médecins, chirurgiens, et pharmaciens, présentent les considérations suivantes :

« Les vicissitudes de la vie humaine se font ressentir journellement. Elles sont universellement reconnues. Avec la plus belle apparence de santé et de succès, l'homme est souvent sujet à éprouver ou des accidens ou des maladies, et laisse sa famille dans une situation de détresse absolue ou passagère.

» Les preuves de ces vérités se sont offertes si fréquemment que quelques personnes ont senti la nécessité de se réunir en société pour créer un fonds qui pût adoucir les conséquences d'aussi fâcheux événemens.

» C'est à ce motif louable que la société établie pour les veuves et enfans des ministres de l'Évangile doit son existence. De semblables associations ont été formées par des personnes d'autres professions. Le nombre d'individus secourus par ces sociétés atteste leur utilité. Les encouragemens qu'elles ont reçus de personnes qui n'y étaient point immédiatement intéressées sont une preuve non équivoque de la haute estime qu'en avait conçue l'opinion publique.

---

(1) Account of the society for the relief of widows and orphans of medical men in London and its vicinity. Instituted in the year 1788. — Laws and regulations of the medical benevolent society instituted in the year 1816. — The annual report (1787 to 1814) of the benevolent society for the relief of widows and orphans, of medical men in the county of Kent instituted in the year 1816. — State of benevolent medical society for the relief of the widows and orphans of medical men, in Essex and Hertfordshire, instituted 1786.

» Cette opinion publique réprouve le célibat parmi ceux qui exercent l'art de guérir ; aussi voit-on dans cette classe un bien plus grand nombre d'hommes mariés que dans toute autre. Cette circonstance, jointe aux obstacles qu s'opposent à un établissement productif, surtout lors que les médecins sont jeunes, les empêche souvent de faire des économies pour leurs familles en cas de mort ; et, si à ces considérations on ajoute que, par la nature de leurs fonctions, ils sont perpétuellement exposés à la contagion et aux autres causes de maladies, on trouvera inutile de mettre en avant aucun autre argument pour prouver la nécessité de venir au secours des familles des gens de l'art, qui sont privées d'un époux ou d'un père, et qui tombent dans l'infortune.

» Les jeunes médecins trouveront dans cette institution un encouragement ; et la certitude de soustraire leurs familles à la misère excitera leur zèle. Les docteurs en état de léguer des biens à leurs héritiers seront flattés de témoigner leur gratitude à cette profession qui leur a procuré leur richesse, et s'honoreront de l'employer en partie à secourir les familles de leurs collègues privées d'aisance.

Après quelques idées analogues, les fondateurs présentent les règlemens suivans.

RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ POUR LES SECOURS DES VEUVES, etc.

I. *Qualification et admission des membres.*

1. CETTE société doit être composée de médecins, chirurgiens et apothicaires qui résident et pratiquent, ou qui, à l'époque où ils ont été élus membres de la société, résidaient et pratiquaient dans les limites de la juridiction du collége de médecine.

2. Chaque personne qui désire devenir membre de la société, doit être recommandée au moins par deux membres de la société, qui déclarent son nom, sa pratique, le lieu de sa résidence et son carac-

tère : il doit être proposé à une assemblée des directeurs, et mis en expectation jusqu'à la suivante ; la forme de la recommandation doit être la suivante :

Nous, etc., etc., et d'après notre connaissance personnelle, recommandons (. . . .), comme un homme de bonne vie et mœurs, et digne de devenir membre de la société.

3. Chaque membre doit payer la somme de *trois guinées*, comme sa taxe d'admission, si son âge n'excède pas 45 ans ; et *six guinées* si son âge excède 45 ans ; le même membre doit aussi payer une souscription annuelle de *deux guinées*, moitié au temps de son admission et l'autre moitié dans six mois. La souscription doit être continuée régulièrement par paiement de demi-année, et porter date de l'assemblée de demi-année subséquente à son admission. (On doit déclarer si le candidat appartient à la classe des médecins, chirurgiens ou apothicaires.)

4. La somme de *vingt guinées* en addition à la taxe ordinaire de l'admission, payée en une fois ou en douze paiemens dans l'année, à compter de la date de l'admission, constitue le souscripteur membre pour la vie.

5. Un membre qui est souscripteur pour deux guinées, ne peut être sollicité, à moins que ce ne soit sa volonté, de payer ladite souscription pendant un terme au-delà de 25 ans ; et, quand ce terme est expiré, le membre qui souscrit doit être considéré comme un membre de la société pour la vie.

6. Un membre qui est souscripteur de deux guinées par an, peut, en formant la somme de 25 guinées exclusivement à la taxe de son admission, à quelque époque que ce soit, dans les sept années à compter de la date de son admission, devenir membre pour la vie, et, comme tel, être libéré de paiement futur.

7. Si un membre s'éloigne des limites de la société, ou abandonne la pratique de la médecine, il peut néanmoins continuer d'être considéré comme tel, et jouir de tous les priviléges de la société, aussi long-temps qu'il continuera sa souscription.

II. *Membres honoraires.*

8. La société peut admettre, comme membres honoraires, telle personne qui n'exercerait pas l'art de guérir, quand elle la jugera digne de cette distinction.

9. Les membres honoraires jouiront des mêmes priviléges que les membres onéraires.

10. L'élection des membres honoraires se fait de la même manière que celle des membres ordinaires.

III. *Incapabilité des membres.*

11. Un membre qui aurait omis de faire le troisième demi-paiement d'année de sa souscription, deux mois après que ce troisième demi-paiement d'année serait échu, cesse, *ipso facto*, d'être membre de la société, et les sommes qu'il a payées sont confisquées.

12. Si un membre de la société distribue des avertissemens publics de quelques préparations médicales secrètes, soit sous le rapport des ingrédiens, soit dans le mode de leur préparation, ou s'il fait connaître au public qu'il guérit telle ou telle espèce de maladie, l'assemblée des directeurs, ayant eu la preuve certaine de cette conduite, ordonnera au secrétaire de délivrer à ce membre, personnellement, une expédition des lois de la société, et de lui notifier que, s'il ne cesse la distribution de ses avis dans les trois mois qui suivront la délivrance de l'avertissement qui lui sera donné, il sera considéré comme devant être exclus de la société; et, si après l'expiration du temps accordé, l'assemblée des directeurs reçoit la preuve que les annonces continuent, et que le membre n'a pas eu égard à l'avis qui lui a été donné de discontinuer cette pratique empirique, il cessera, *ipso facto*, d'être membre de la société, et les sommes qu'il aura payées resteront confisquées.

IV. *Assemblées générales.*

13. Une assemblée générale, à laquelle tous les membres seront appelés, sera tenue deux fois par an; c'est-à-dire, le premier mer-

credi d'avril et le premier mercredi d'octobre, à sept heures du soir. Sept jours au moins avant chaque assemblée générale, il sera adressé à chaque membre une lettre de convocation; chaque assemblée générale devra également être annoncée par des papiers publics au moins deux fois avant la séance.

14. On ne peut traiter aucune affaire à une assemblée générale, à moins de neuf membres présens; et, dans le cas où les membres ne se trouveraient pas portés à ce nombre dans un temps déterminé, la majorité des membres présens pourra assigner un autre jour de séance dans la quinzaine; le temps et le lieu, et les raisons de cet appel seront spécifiés dans un avis du secrétaire à chacun des membres, au moins trois jours avant l'époque fixée pour la nouvelle réunion.

15. A chaque assemblée générale de demi-année, préalablement à toutes autres affaires, les procès verbaux de la dernière assemblée générale, et ceux des assemblées extraordinaires des membres, et des assemblées des directeurs, qui auront eu lieu depuis la dernière assemblée générale, seront lus et respectivement confirmés ou rejetés.

Il n'y sera traité aucune nouvelle affaire, à moins que cela ne soit reconnu urgent par une résolution de l'assemblée des directeurs.

16. A l'assemblée générale du premier vendredi d'octobre, on élira les officiers suivans :

Un président, douze vice-présidens, trois trésoriers, un secrétaire, un receveur.

A ladite assemblée, on pourra aussi élire vingt-quatre directeurs, dont huit médecins, huit chirurgiens, huit apothicaires : un quart au moins sera renouvelé chaque année, c'est-à-dire, les deux membres dont les noms seront les premiers dans chacune des classes, sur la liste de l'année précédente.

17. Les président, vice-présidens et trésoriers, seront de droit membres de l'assemblée des directeurs et de tous les autres comités.

V. *Assemblées des directeurs.*

18. Une assemblée des directeurs aura lieu quatre fois par an,

c'est-à-dire, le troisième mercredi de chacun des mois de mars, juin, septembre et décembre.

A chaque assemblée de quartier ou trimestre, on lira d'abord les procès verbaux de la dernière assemblée générale de demi-année, de la dernière assemblée de trimestre des directeurs, et ceux de toutes les assemblées extraordinaires tenues depuis la dernière assemblée de trimestre.

On lira les rapports du trésorier, du sécrétaire et du receveur, sur les diverses sommes qu'ils auront reçues ou payées au nom de la société, depuis la dernière assemblée de trimestre. Il sera pris des arrêtés sur toutes les demandes qui paraîtront justes, pour le dépôt dans les fonds publics de toutes les sommes qui auraient été épargnées sur le service courant de la société. Les candidats pourront être ballottés pour leur admission; les demandes de nouveaux candidats seront lues. On recevra et on lira les pétitions en demandes de secours. On accordera des secours momentanés, et l'on traitera toutes les autres affaires de la société; mais nulle résolution de l'assemblée des directeurs tendant à altérer ou interpréter la loi, ne sera valable, jusqu'à ce qu'elle soit approuvée par une assemblée générale, et confirmée à la suivante, par une majorité au moins des trois quarts des membres présens à chacune desdites assemblées.

Cette résolution ou ce projet sera spécifié dans les billets d'invitation qui seront écrits à chaque membre, au moins sept jours avant la tenue de l'assemblée.

19. Aucune affaire ne sera traitée dans une assemblée des directeurs, à moins de la présence de cinq membres.

20. L'assemblée des directeurs aura le pouvoir discrétionnaire de convoquer extraordinairement une assemblée générale, pourvu seulement que, sept jours avant, chaque membre soit prévenu par le secrétaire, du motif ou de l'objet qui doit être traité à cette assemblée. Chaque assemblée générale devra être aussi indiquée au moins deux fois, par les papiers publics: dans cet avertissement, on fera connaître que la société se rassemble pour s'occuper d'une affaire spéciale.

21. L'assemblée des directeurs aura le pouvoir de convoquer par ajournement, et d'indiquer une assemblée extraordinaire des direc-

teurs. Sept directeurs auront aussi le droit de convoquer une assemblée extraordinaire, en signifiant leur réquisition au secrétaire, qui, conformément à cet avis, devra convoquer l'assemblée dans les quatorze jours après la date de la réquisition; pourvu que le billet de convocation soit remis au domicile ordinaire des directeurs, au moins trois jours avant celui de l'assemblée.

22. A l'assemblée du trimestre de décembre, il sera formé un comité de cinq auditeurs, pour entendre les comptes de la société pour l'année suivante.

VI. *Secrétaire.*

23. Le secrétaire assistera à toutes les assemblées et à tous les comités; il consignera sur un registre, tenu à cet effet, les procès verbaux des objets traités dans chaque assemblée. Il doit aussi garder les arrêtés de la société, et prendre soin des papiers et registres qui lui appartiennent.

24. Le secrétaire doit donner avis immédiatement à l'assemblée des directeurs, de toutes demandes de secours qui seraient faites à la société; et, aussitôt qu'une somme ou plusieurs sont ordonnancées pour être payées aux demandeurs, par le trésorier, ou à ceux dûment autorisés à recevoir ces sommes, il les informe par lettre, du temps précis et du lieu où le trésorier se trouvera pour faire ledit paiement.

VII. *Collecteur ou receveur.*

25. A son entrée en exercice, le collecteur doit donner des sûretés pour la gestion et la mise à exécution de sa charge avec la bonne foi exigée d'un comptable, telle que l'assemblée des directeurs pourra le juger convenable.

26. Il sera alloué au collecteur un schelling par guinée sur les souscriptions des membres ou bienfaiteurs réunis, dans le courant de la demi-année; et une commission de dix sous par guinée sur toute souscription à vie, et sur toutes sommes excédant vingt guinées, qui seraient versées dans ses mains, les legs exceptés.

27. Le collecteur réclamera de chaque souscripteur annuel, le

paiement de sa demi-année de souscription, dans le mois qui suivra l'époque où le paiement aurait dû être fait.

VIII. *Tuteurs.*

28. On choisira quatre tuteurs, aux noms desquels seront passés les actes de placemens des fonds de la société dans les fonds publics. Lorsque, et aussi souvent qu'il arrivera que le nombre des tuteurs sera réduit à deux, il en sera ajouté deux autres qui seront élus à la plus prochaine assemblée générale.

IX. *Tenue des assemblées, élections et nominations.*

29. A toutes les assemblées, en cas d'absence du président, le fauteuil sera occupé par le vice-président, premier en nom. En cas d'absence, par le suivant, et ainsi de suite, dans l'ordre du registre des officiers et membres de l'assemblée des directeurs.

30. Toutes espèces de motions ou de propositions, soit dans une assemblée générale, soit dans une assemblée des directeurs, devront être remises au greffier, et par lui lues au moins deux fois, avant qu'aucun débat puisse être ouvert sur la proposition ; aucun membre ne sera admis à parler plus de deux fois sur une proposition, à moins qu'il n'en ait obtenu la permission.

31. Toute élection sera décidée à la majorité ; en cas d'égalité de voix, le président départagera.

32. Avant toute élection, le bureau désignera deux ou plusieurs scrutateurs, qui développeront les votes et en feront connaître le nombre.

33. Aucune réunion de la société ou des comités ne doit être considérée comme terminée avant que le secrétaire n'ait donné lecture des procès verbaux des opérations de cette séance, consignés sur le registre tenu à cet effet. Le président les signe avant de quitter le fauteuil.

X. *De ceux qui ont, ou qui n'ont pas droit d'obtenir des secours.*

34. La veuve d'un membre de cette société, qui n'a point d'en-

fans, et qui n'a ni état, ni salaire ni pension, ou un certain revenu, d'une valeur annuelle, montant ensemble à 40 liv. sterl., est susceptible de recevoir une assistance *annuelle* de la société, mais seulement suivant que l'état de la caisse de la société peut le permettre.

35. La veuve d'un membre de cette société qui reste avec un ou plusieurs enfans entièrement à sa charge, et qui n'a ni état, ni salaire, ni pension ou un certain revenu annuel qui ne passe pas 12 liv. sterl. pour chaque enfant, respectivement, et en addition aux 40 liv. sterl. mentionnés dans l'article précédent, est susceptible de recevoir une assistance additionnelle de la société *annuellement*, suivant que l'état des fonds de la société peut permettre de disposer.

36. La veuve d'un membre de l'institution, qui se trouve dans le cas prévu par l'article précédent, est susceptible de recevoir l'assistance ou secours additionnel de la société, à l'effet de procurer à un des enfans un apprentissage et son entretien, lorsque cet enfant a atteint la quatorzième année, et suivant ce que les fonds de la société permettent de faire.

37. L'orphelin d'un membre de la société, qui n'a ni état, ni salaire, ni pension, ou certain revenu montant à 20 liv. sterl., peut recevoir un secours additionnel *annuel*, proportionné aux fonds dont la société peut disposer, et toucher, en outre, un secours additionnel, à l'effet d'en faire un apprenti entretenu.

38. L'assemblée des directeurs aura le pouvoir discrétionnaire de recommander, à une assemblée générale, pour des secours de la société, les veuves et orphelins de membres qui se trouveront dans des circonstances particulières de détresse, dont la situation n'aurait pas été prévue par les articles précédens.

39. Aucune veuve ni aucun enfant d'un praticien, ne pourra recevoir de secours, à moins que le mari ou le père de cette veuve ou de cet enfant, ne fût membre de la société au moment de sa mort.

40. Aucune veuve, aucun enfant de praticien ne recevra de se-

cours, à moins que le mari ou le père n'eût été admis comme membre de la société douze mois avant l'époque de sa mort.

41. Quoique l'intention de la société soit de secourir les veuves et les enfans des praticiens décédés; cependant, s'il arrivait malheureusement qu'un membre ne fût pas en état de diriger ses affaires, ledit membre et sa famille se trouvant entraînés dans l'infortune, il sera très-légal à l'assemblée des directeurs de lui allouer tel secours qu'elle jugera nécessaire.

XI. *De la manière de disposer des fonds, et du mode d'emploi pour les secours.*

42. L'intérêt provenant du fonds capital de la société sera distribué par sémestre conformément aux vues de la société; mais aucune partie de l'argent appartenant à la société, excepté ce qui sera jugé nécessaire aux dépenses de ladite société, ne pourra être déboursé sous aucun prétexte que ce soit, jusqu'à ce qu'une somme de douze mille livres, trois pour cent consolidés de la banque des annuités soit complète, laquelle somme de douze mille livres ne pourra jamais, sous aucun prétexte, être diminuée.

43. Tout paiement qui constitue membres pour la vie, tous actes de bienfaisances, et legs, seront, à telle époque que ce soit, ajoutés au fonds principal de la société, à moins qu'une disposition contraire de ces sommes ne soit indiquée par les donataires ou légataires.

44. Toute demande d'une personne qui désirera recevoir des secours de la société, doit être faite par une lettre adressée au secrétaire : il sera nécessaire d'indiquer, dans cette lettre, son âge, sa résidence, le nom et la qualité du membre, d'après laquelle elle aura été reconnue susceptible de recevoir les secours qu'elle sollicite; elle fera connaître aussi les circonstances qui l'ont conduite à la détresse à laquelle elle se trouve réduite.

45. Toute demande de secours, présentée à la société, doit être faite dans deux assemblées de trimestre des directeurs, avant qu'aucun secours puisse être accordé, excepté dans le cas d'un besoin urgent, ainsi qu'il sera dit par l'article 49. Ainsi donc, toute personne,

(avec l'exception ci-dessus) qui désirera recevoir des secours de la société à l'assemblée des directeurs qui a lieu dans le mois de mars, doit envoyer sa lettre de demande au secrétaire avant la première semaine de décembre, pour que ladite lettre soit présentée à l'assemblée des directeurs qui a lieu le troisième mercredi de décembre ; ainsi de suite d'un trimestre à l'autre.

46. La veuve qui devient pensionnée de la société, doit, en recevant son paiement de semestre, signer une déclaration, qu'elle ne possède pas une somme au-delà de celle spécifiée par la présente loi; et, s'il est reconnu qu'elle a trompé la société, il en sera référé à l'assemblée des directeurs pour déterminer le droit qu'elle aura ultérieurement aux secours de la société.

47. Il sera joint aux demandes d'argent accordé par la société, par le demandeur, un certificat de l'âge de la veuve, et de chacun des enfans, et un certificat de vie à l'époque de chaque paiement de semestre.

48. La somme d'argent qui sera allouée par la société, sera distribuée par l'assemblée des directeurs de demi-année ou de six mois en six mois en demi-année, moitié dans le trimestre de mars, moitié dans le trimestre de septembre, excepté dans les cas urgens prévus par l'article 39. Le total de la somme que l'assemblée est autorisée à distribuer en mars, doit être déterminé à l'assemblée des directeurs du trimestre de décembre précédent. Le total de la somme que la société devra distribuer en septembre, sera déterminé à l'assemblée des directeurs du trimestre de juin précédent: toutefois, lorsqu'il s'agira de faire une dépense quelconque pour un besoin pressant, cela ne pourra être décidé à moins de sept membres présens à l'assemblée.

49. Dans le cas d'un besoin urgent et manifeste, s'il est reconnu légal d'accorder immédiatement un secours, il ne pourra excéder *dix guinées* : et alors un bon, signé par trois des directeurs présens au moins, sera présenté au trésorier et payé par lui.

50. Les sommes accordées par l'assemblée des directeurs seront payées par le trésorier, aux personnes qui seront spécialement autorisées à les recevoir, dans les vingt jours qui suivront celui où ces

sommes auront été votées; et le secrétaire devra informer ces personnes, par lettres, du temps exact et du lieu où le trésorier sera prêt à effectuer ce paiement.

XII. *Fête anniversaire.*

51. Une liste des membres et bienfaiteurs, avec un état général des comptes de la société, seront imprimés annuellement et envoyés à chacun des membres, immédiatement après les élections des officiers, en octobre, et seront également présentés aux membres à la fête anniversaire, qui sera convoquée du premier jour d'octobre au dernier jour de novembre. Le temps et le lieu de convocation pour cette fête, le mode ou l'ordre de la cérémonie et l'appel des tuteurs ou gens d'affaires, seront convenus par l'assemblée des directeurs qui a lieu en septembre.

Viennent à la suite du règlement:

1°. Formule de lettre de demandes adressées à la société pour secours;

2°. Le détail des pièces à produire par les demandeurs, ainsi qu'il est dit par l'article 47;

3°. La liste des officiers, directeur, trésorier, tuteurs, secrétaire, collecteur, banquiers, membres honoraires;

4°. Liste des membres qui ont payé une souscription à vie, de vingt guinées;

5°. Une liste des membres décédés;

6°. Une liste des membres par ordre alphabétique;

7°. Une liste des bienfaiteurs;

8°. Une liste des légataires;

9°. Un discours prononcé par le duc de Kent, protecteur de l'Institution, à une fête anniversaire.

La multiplicité des réceptions de médecins, chirurgiens et pharmaciens dans les trois écoles; l'épouvantable pullulation des officiers de santé créés chaque année par les jurys médicaux; la scandaleuse impunité accordée aux charlatans qui usurpent le domaine de la médecine, rendent les sociétés de secours mutuels beaucoup plus nécessaires en France

que partout ailleurs, parce que nulle part il n'y a autant de praticiens voisins de l'indigence. C'est ce qui nous a engagés à faire connaître ce qui se pratique en Allemagne et en Angleterre, et nous savons infiniment de gré à M. Burrows de nous avoir transmis les documens que nous venons de transcrire (1).

(1) Comme nous nous occupions de cet extrait, nous avons appris le malheur arrivé à notre estimable confrère M. *Guillaume*, dont la pharmacie a été entièrement détruite par un incendie. Cet accident déplorable est une nouvelle preuve de la nécessité d'établir une société pareille à celles de Londres ou de Stuttgard.

C. L. C.

ERRATA.

« CORRECTIONS *à porter aux lettres sur l'action de quel-*
» *ques substances végétales sur les sels métalliques*, Jour-
» nal de Pharmacie, tome III.

» Page 510, dernière ligne; une pinte; *lisez* : Une partie.

» Page 511, première ligne; 6 pintes, *lisez* : 6 parties.

» L'annonce de l'inaction du sucre sur la litharge ainsi
» que la note placée au bas, n'auraient pas dû être insérées
» dans cette rédaction, puisque la quantité de litharge dis-
» soluble par le sucre se trouve désignée dans la page sui-
» vante; la lenteur avec laquelle cette dissolution a lieu
» avait fait tirer une fausse conséquence, qui a été rectifiée
» dans un travail subséquent.

» Page 512, ligne 11; dissolvent les noirs et rouges,
» *lisez* : Dissolvent les oxides noirs et rouges. »

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. II. — 4e. *Année.* — Février 1818.

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur le principe actif de la pyrèthre et sur la nature des principes constituans de cette racine;

Lues à la Société de Pharmacie, le 15 novembre 1817;

Par M. Gautier, pharmacien de Paris.

La pyrèthre (*anthemis pyrethrum* L.) croît assez abondamment dans le midi de la France, d'où elle nous est apportée sèche. Elle est souvent piquée par les insectes: son odeur lui est particulière, et sa couleur tire sur le citron très-foncé; elle communique, en la mâchant, un goût âcre, brûlant, et stimulant à tel point, qu'elle opère une salivation abondante. Cette propriété de la pyrèthre la rend d'un usage extrêmement fréquent en médecine; et c'est également sur elle qu'est basée toute la vertu des élixirs dentifrices, où cette racine entre comme principal composant. Curieux de savoir quelle partie de cette racine pouvait avoir une

action aussi bien caractérisée et aussi marquée sur les glandes salivaires, je résolus d'en faire l'examen chimique. Les résultats que j'ai obtenus m'ayant paru intéresser la pharmacie, et confirmer en même temps un point de chimie végétale encore dénué jusqu'ici de toute la certitude qu'on était en droit d'exiger, j'ai cru devoir en donner connaissance à la Société.

ANALYSE.

Cent grammes de racine pulvérisée furent mis en contact avec de l'éther sulfurique à 60 degrés, jusqu'à ce qu'ils fussent épuisés de tous principes solubles dans ce fluide. Les teintures, colorées en jaune rougeâtre assez foncé, avaient une odeur particulière qu'on saisissait malgré celle de l'éther. On les a distillées au bain-marie. Le produit de la distillation était incolore, d'une odeur analogue à la précédente; et, mêlé avec un peu d'eau, il laissait apercevoir, à la surface du liquide aqueux, quelques traces d'huile d'une odeur forte, désagréable, et d'une couleur blanche (1).

Le résidu de la cornue avait éminemment cette odeur précédente; et sa couleur, quoique plus foncée, était la même que celle des teintures avant la distillation. Ce résidu contenait une huile roussâtre, très-odorante, insoluble dans l'eau, plus légère que ce fluide, ayant la propriété de se figer par le refroidissement, et de reprendre sa liquidité par la chaleur; elle se combine et se saponifie par les alcalis; enfin les savons qui en résultent sont solubles dans l'eau, l'alcohol : toutes propriétés communes aux huiles. J'ajouterai encore que la macération alcoholique de l'écorce de pyrè-

---

(1) Nous pensons qu'il y a erreur, et que les gouttes d'apparence huileuse, dont il est question, étaient une portion de l'éther lui-même : c'est du moins d'autant plus probable, que le produit volatil de la pyrèthre est inappréciable sous le rapport de la quantité.

P. F. G. B.

thre, donna une teinture odorante qui, mêlée avec l'eau, la trouble, la blanchit, et laisse séparer une matière grasse, oléagineuse, qui vient nager à la surface du liquide. Mise sur la langue, elle a un goût âcre, brûlant, qui provoque fortement la salivation, et d'une identité parfaite avec celui occasioné par la mastication de la racine.

Il était déjà présumable, d'après ces expériences, que la propriété qu'a la pyrèthre d'exciter la salivation, résidait dans la présence de cette huile roussâtre (1); c'est en effet ce que confirment les expériences suivantes.

La racine, ainsi épuisée par l'éther, avait fourni dix grammes, et, par conséquent, n'en pesait plus que quatre-vingt-dix, après la dessiccation; alors elle ne communiquait plus, en la mâchant, cette saveur si mordicante, ce qui appuyait assez la conjecture que j'avais tirée de ma première expérience.

On l'a mise en contact avec de l'alcohol à trente-sept degrés, et on a porté à l'ébullition : on a réitéré trois fois les *décoctions* alcoholiques, après lesquelles la racine n'a plus paru rien fournir. Les teintures étaient sans odeur et faiblement colorées : on les a distillées. Le produit distillé était de l'alcohol pur, privé de toute odeur étrangère; mais le résidu qui se trouvait dans la cornue était coloré en jaune rougeâtre, comme les teintures éthérées. Cette analogie dans les couleurs de ces deux liquides différens, jointe à l'absence de toute trace d'huile dans la teinture alcoholique, et la petite quantité d'huile que j'avais obtenue, par

(1) Il est assez probable que la saveur âcre de la racine de pyrèthre est en partie partagée par l'huile très-fugace obtenue à la distillation de la teinture éthérée; mais comme il est impossible de séparer entièrement cette huile volatile de l'huile fixe qui reste dans la cornue, on devient alors incertain sur l'attribution bien fondée que l'on pourrait faire à l'une ou à l'autre de ces huiles à l'égard de leur saveur mordicante. Cependant je pense que cette causticité réside particulièrement dans l'huile fixe.

l'agitation dans l'eau, d'un peu de teinture éthérée, me portèrent à croire que la couleur roussâtre de l'huile obtenue par l'éther était due à un principe colorant qui lui était étranger. Après avoir fait évaporer la teinture alcoholique, une partie de l'extrait fut dissoute dans l'eau froide; et cette liqueur, bien transparente, soumise à l'action de quelques réactifs, m'annonça contenir du muriate de chaux. En effet, l'oxalate d'ammoniaque y déterminait un précipité blanc, et le nitrate d'argent présentait le même phénomène, sans qu'un excès d'acide nitrique y apportât le moindre obstacle.

Après avoir éprouvé l'action successive de l'éther et de l'alcohol, la racine avait perdu vingt grammes, et ne pesait plus par conséquent que quatre-vingts grammes. On a fait intervenir l'action de l'eau froide, qui s'est colorée en jaune, a acquis de la viscosité, et qui, moussant assez facilement, semblait devoir cette propriété à de la gomme. C'est en effet ce que j'ai constaté, en faisant évaporer une bonne partie du liquide; car, en traitant le résidu par l'acide nitrique, j'obtins de l'acide mucique et de l'acide oxalique. L'autre portion de l'eau ainsi obtenue, fut soumise à l'action des réactifs suivans, afin de m'assurer de quelle nature seraient les sels qui pourraient y être contenus :

1°. L'oxalate d'ammoniaque et l'acide oxalique ne donnèrent aucun précipité;

2°. Il en fut de même du muriate de baryte et du nitrate d'argent.

Je conclus alors qu'il n'y avait ni sulfates, muriates, carbonates, etc.

L'acétate de plomb a cependant troublé légèrement la liqueur; ce phénomène ne pouvait être attribué à la présence d'un sel, d'après les faits ci-dessus, mais bien à celle du principe colorant jaune-brunâtre, que l'eau avait dissoute : c'est ce que je devais croire, d'après l'état floconneux et jaunâtre du précipité, qui avait totalement décoloré la liqueur.

Cette action de l'eau froide terminée, la racine fut recueillie; et, séchée, elle ne pesait plus que 68 grammes : elle fut alors mise en contact avec de l'eau, qu'on porta à l'ébullition; sept décoctions successivement renouvelées furent suffisantes pour épuiser la substance. On les filtra bouillantes, et on les réunit toutes dans le même vase : elles étaient très-légèrement opalines, d'une odeur et d'une saveur fade; on les abandonna au refroidissement. Il se précipita, au bout de quelques heures, une substance blanche, pulvérulente, très-abondante, qu'on put à peine séparer par le filtre. Cette substance était insipide, inodore, soluble dans l'eau bouillante, à laquelle elle communiquait un état visqueux, insoluble dans l'eau froide, l'alcohol et l'éther. L'iode, versée dans sa solution bouillante, y occasionait un précipité jaunâtre, qui se déposait au bout d'une demi-heure. Exposée au feu dans une capsule, elle se décomposait en répandant une odeur piquante et absolument identique avec celle du caramel. L'alcohol, versé dans la solution aqueuse de cette même substance, y occasionait presqu'instantanément un précipité blanc, floconneux d'abord; mais qui, rassemblé au fond du vase, paraissait pulvérulent : toutes ces propriétés me convainquirent que c'était de l'inuline.

L'inuline n'avait encore été trouvée que dans la racine d'aunée; et les propriétés assez peu tranchantes qui lui avaient été accordées par Rose, qui en fit la découverte, avaient fait regarder, par M. Thénard, l'existence de ce nouveau principe immédiat comme douteuse; mais, d'après les expériences assez récentes faites par M. H. Gautier-Claubry, il n'était plus guère possible de concevoir d'incertitude sur l'homogénéité, la pureté et l'identité de l'inuline, toutes propriétés qui caractérisent un principe immédiat quelconque. Cependant il était assez extraordinaire qu'un corps qu'on avait placé, à de si justes titres, entre la gomme et l'amidon, substances si abondamment répandues dans les

végétaux, que ce corps, dis-je, ne se soit présenté que dans une seule racine. Il me semble maintenant hors de doute que ce principe existe non-seulement dans la racine de pyrèthre, mais encore dans plusieurs autres matières végétales.

Les décoctions qui avaient fourni l'inuline, ont été soumises à l'action des mêmes réactifs que les eaux de macération; elles n'ont rien présenté de particulier. La racine, ainsi épuisée de tous ses principes solubles, dans les différens véhicules que nous venons de citer, n'offrait plus qu'une charpente ligneuse, inodore, incolore et insipide : elle pesait trente-un grammes.

Malgré les expériences précédentes, je crus qu'il était encore intéressant de m'assurer si l'huile était contenue dans toutes les parties de la racine, ou si elle était seulement renfermée dans l'écorce. On soumit, d'une part, à l'action de l'éther une quantité de substance interne. Les résultats ont prouvé que l'écorce seule contenait de l'huile, et que le bois en était privé totalement. Une conséquence remarquable de ces deux expériences fut qu'il serait possible de mâcher impunément de la racine de pyrèthre privée d'écorce : c'est aussi ce que l'expérience me confirma.

Je remarquerai en outre que l'on peut, par la seule inspection de l'écorce coupée longitudinalement, apercevoir une infinité de petites véhicules qui renferment de l'huile, en quantité telle qu'on peut la recueillir avec la pointe d'un canif ou d'un couteau; mais cette huile est colorée, et elle doit cette propriété, ainsi que nous l'avons déjà dit, à un principe colorant.

CONCLUSIONS.

On peut déduire des observations précédentes :

1°. Que la propriété qui réside dans la racine de pyrèthre, d'exciter la salivation, est due à une huile d'une odeur nauséabonde, d'un goût âcre et brûlant;

2e. Que cette huile existe seulement dans l'écorce de la racine;

3°. Qu'avec cette huile ainsi isolée, le pharmacien pourra dorénavant former à son gré, ou à celui du médecin, différentes préparations dentifrices plus avantageuses et peut-être plus agréables pour l'usage, ou du moins modifier celles déjà existantes; et qu'à l'avenir il sera possible de mieux limiter la force de ces mêmes médicamens, par une connaissance plus parfaite des quantités employées du principe actif;

4°. Que l'hésitation qu'on semblait manifester à admettre l'inuline comme principe immédiat des végétaux, parce quelle n'avait été trouvée que dans une seule racine, doit cesser aujourd'hui, puisque cette substance se rencontre également dans la pyrèthre, et probablement dans plusieurs autres végétaux;

5°. Enfin, je conclus que cent parties de racine de pyrèthre sont approximativement composées de :

Huile volatile, des traces.	
Huile fixe (1).	5
Principe colorant, jaune.	14
Gomme.	11
Inuline.	33
Muriate de chaux, des traces.	
Ligneux.	35
Perte.	2
	100

(1) Quelques expériences que nous avons répétées, à l'occasion de ce Mémoire, nous font élever des doutes sur les caractères que l'auteur attribue au principe actif qu'il qualifie tout simplement d'*huile fixe*. Ce que nous en avons extrait nous a paru essentiellement différent de ce qu'on connaît généralement sous cette dénomination. Il est plutôt mollasse que liquide, poisseux et gluant que gras. Sa grande solubilité dans l'alcohol, et la forme sous laquelle il s'en sépare par l'addition de l'eau,

EXPÉRIENCES

Sur les baies de myrtille, et sur les moyens de reconnaître les couleurs étrangères dans le vin rouge.

(Extrait d'un Mémoire lu à l'Académie royale des Sciences de Munich.)

Par M. Vogel.

Les baies de myrtille, *vaccinium myrtillus L.*, sont employées comme aliment et comme matière colorante. On les conserve encore desséchées, quoique rarement, dans les pharmacies.

Le suc exprimé et filtré des myrtilles n'est pas troublé par l'ébullition, et ne perd rien de sa couleur. Sa saveur est très-acide et sucrée. Pour isoler l'acide, il faut enlever la matière colorante. On réussit très-bien en faisant bouillir le suc avec du charbon en poudre, ou bien avec une terre argileuse naturelle. Dans l'un et l'autre cas, la liqueur rouge devient incolore comme de l'eau. Le principe colorant rouge étant séparé, on peut reconnaître facilement dans le suc la présence des acides citrique et malique, et du sucre non cristallisable.

De la fermentation des baies.

Lorsqu'on introduit les baies écrasées dans un flacon, elles ne subissent pas de fermentation, en raison de la trop grande concentration du suc; il faut y ajouter un volume d'eau égal à la masse, pour que la fermentation se manifeste; néanmoins elle n'est que très-faible. Une addition de

ne se présente pas comme le ferait une solution d'huile fixe traitée de la même manière. Il nous semble donc que ce principe âcre, considéré par *Neumann*, comme une résine, mérite encore d'être examiné; et, M. Gautier pourra facilement détruire nos incertitudes à cet égard, en donnant suite à ses observations. P. F. G. B.

sucre ne donne pas plus de vivacité à la fermentation; mais si l'on fait délayer dans le suc de myrtille un peu de levure, la fermentation devient très-tumultueuse, et dans ce dernier cas il se forme une bien plus grande quantité d'alcohol que dans le premier.

On voit d'après cette expérience que la baie de myrtille contient une trop petite quantité de ferment pour que son sucre soit entièrement converti en alcohol.

De toutes les substances que j'ai employées pour colorer le vin, aucune d'elles ne formait avec l'acétate de plomb un précipité *gris-verdâtre*.

Les vins colorés par les baies de myrtille, de sureau, et le bois de Campêche, forment avec l'acétate de plomb un précipité d'un *bleu foncé*.

Les bois de Fernambouc et de Santal, ainsi que les betteraves, donnent au vin une couleur qui est précipitée en *rouge* par l'acétate de plomb.

Lorsqu'un vin est uniquement teint par la betterave, on peut le décolorer entièrement par l'eau de chaux. Dans cette circonstance le principe colorant des betteraves se combine avec la chaux, et présente un liquide sans couleur.

L'acide le plus faible que l'on verse dans une pareille dissolution, fait reparaître la couleur rouge; on peut même la faire revenir à l'aide du gaz acide carbonique, ou bien, en soufflant dans le liquide au moyen d'un tube.

Ce phénomène me rappela une expérience que feu M. Beireuss a faite à la cour du duc de Brunswick : il avait promis que son habit deviendrait rouge pendant le repas, ce qui eut lieu, à l'étonnement du prince et des autres convives.

J'ignore comment M. le professeur Beireuss a fait pour opérer insensiblement et sans sortir de table cette métamorphose; mais l'union du principe colorant des betteraves avec la chaux prouve suffisamment que l'expérience était pos-

sible. En effet, lorsqu'on fait tremper un morceau de drap dans le suc exprimé de betteraves, décoloré par l'eau de chaux, ce drap, étant desséché promptement entre deux feuilles de papier, devient rouge ensuite au contact de l'air, au bout de quelques heures. Ce rouge reparaît encore plus facilement dans une salle où l'on répand du vin de Champagne ou d'autres boissons mousseuses. Dans ce cas l'acide carbonique se porte sur la chaux, et le principe colorant des betteraves reparaît avec sa couleur primitive.

Examen de la matière colorante.

Comme le principe colorant réside plus particulièrement dans les pellicules, je les ai laissées, après l'expression du suc, avec de l'eau froide, et je les ai fait dessécher dans l'étuve.

Ces pellicules réduites en poudre ne se dissolvent pas dans l'éther; mais elles communiquent à l'alcohol de 20°, une belle couleur rouge foncé.

Cette teinture donne un papier réactif bleu qui devient *rouge* par les acides, et *vert* par les alcalis.

En entreprenant ce travail, j'avais principalement en vue de faire déceler les myrtilles, ou une matière colorante quelconque dans le vin rouge.

M. Cadet de Gassicourt, notre collègue, s'est déjà occupé de cet objet. Il a proposé d'ajouter au vin que l'on soupçonne d'être frelaté, une dissolution d'alun, et d'en précipiter ensuite l'alumine au moyen d'un alcali. M. Cadet conclut de la nuance du précipité sur le principe ajouté (1).

La couleur du précipité est cependant susceptible de varier selon la vétusté du vin, et surtout d'après la quantité d'alcali qu'on emploie, de sorte que ce caractère n'est pas toujours assez tranchant.

---

(1) *Voyez* Cadet. Dictionnaire de Chimie, tom. 4, pag. 359.

Le moyen que je vais indiquer peut donc faire suite aux recherches de M. Cadet.

Pour ne pas me faire illusion dans mes expériences, j'étais obligé de faire moi-même du vin rouge, en laissant fermenter le raisin noir écrasé.

Ce vin a pour caractère de former avec la dissolution d'acétate de plomb un précipité *gris verdâtre*, propriété que j'ai reconnue dans deux vins rouges, sur la pureté desquels je pouvais compter; l'un était de Château-Marguaux en France, et l'autre des environs de Coblentz; tous les deux étaient de 1811.

RAPPORT

Fait à la Société des Pharmaciens de Rouen, le 31 août 1817,

Par MM. Dubuc, Lebret et Robert,

Sur un calcul ou concrétion pierreuse, dont des fragmens ont été présentés par l'un de ses membres, dans la séance du 2 juin dernier.

(Extrait du Bulletin des Sciences médicales du département de l'Eure.)

« Dans votre séance du 2 juin dernier, vous nous avez chargé, MM. *Dubuc*, *Lebret* et moi, d'examiner une masse pierreuse ou calcul, qui a été déposé sur votre bureau, par M. *Lebret,* l'un de nos confrères. Cette matière, d'une forme, d'une composition si singulières, était, à raison de son origine, de nature à piquer la curiosité, et le résultat de nos recherches rendait assez importantes celles qu'on pourrait recueillir sur la manière dont elle a été obtenue.

» M. *Delahoussiette*, docteur en médecine à Rouen, a bien voulu nous donner les renseignemens suivans :

« M......., curandier, âgé de 60 et quelques années, est

» d'une constitution assez forte et d'un tempérament lym-
» phatique; sa face annonce un homme qui a souffert long-
» temps, qui souffre encore, et qui est affecté d'une maladie
» abdominale. Comme le calcul, objet de notre visite, était,
» disait-on, sorti par l'anus, mes premières idées avaient
» été que ce pouvait être un calcul intestinal, et par consé-
» quent mes premières questions furent dirigées sur le canal
» digestif. Mais le malade m'assura qu'il n'avait jamais
» éprouvé ni colique, ni diarrhée, ni constipation, et qu'en
» général ses fonctions digestives s'étaient toujours bien
» faites; il nous dit ensuite que, depuis environ 14 ans, il
» était souvent sujet à des rétentions d'urine, à des dou-
» leurs très-vives en urinant, et qu'il ne pouvait alors rendre
» son urine que goutte à goutte; que depuis long-temps
» son urine était trouble et floconneuse, et déposait un
» sédiment briqueté (ce qui a lieu encore aujourd'hui).
» Sa femme ajouta que la maladie de son mari étant deve-
» nue plus douloureuse, il y a plusieurs mois, il avait été
» obligé de garder le lit; que son état avait été regardé
» comme désespéré par le chirurgien; mais qu'un jour le
» malade s'était mis sur le pot de chambre, comme pour
» aller à la selle, tout à coup il avait jeté un grand cri et
» s'était évanoui; que, dans le même moment, elle avait
» entendu le bruit de quelque chose qui était tombé au fond
» du pot de chambre, et qu'à son grand étonnement, elle
» avait trouvé une pierre de la forme et de la grosseur d'un
» œuf de poule, mais un peu applatie sur ses faces. Pen-
» dant un certain temps, l'urine sortait par l'ouverture que
» la pierre avait faite. Le chirurgien avait soin de sonder
» le malade matin et soir; mais ne laissait pas la sonde à
» demeure. Cependant il ne sort plus d'urine maintenant
» que par le canal de l'urètre, et le malade est guéri depuis
» quatre mois.

» Tel est le détail des faits, comme ils m'ont été rappor-
» tés par le malade et sa femme. Comme je n'ai pas visité

» M....... pendant sa maladie, et que je n'ai pas fait l'inspection des parties extérieures qui ont pu être déchirées
» quand la nature a expulsé le calcul, il ne m'est guère
» permis de prononcer d'une manière positive sur cet acci-
» dent peu commun. Réfléchissant néanmoins sur cette
» particularité, que toutes les souffrances du malade, de-
» puis quatorze ans, se rapportaient à la vessie, et en gé-
» néral aux voix urinaires, et qu'il est encore affecté aujour-
» d'hui d'un catarrhe de la vessie, je pense que le calcul
» est un calcul vésical; mais je n'assurerais pas qu'il soit
» sorti par l'anus. Je suis, au contraire, porté à croire, vu
» la guérison assez prompte de la fistule urinaire, quoique
» la sonde n'ait pas été établie à demeure dans le canal de
» l'urètre, que le calcul est sorti par les parties adjacentes
» au périnée et à l'anus. »

» Tel est le précis qui nous a été communiqué par M. *Delahoussiette*.

Le calcul, si on peut lui donner ce nom, à la première inspection nous avait fait naître des doutes sur son origine. En le comparant aux concrétions vésicales, intestinales ou autres, il nous a été impossible de trouver aucune analogie. Quelques idées hypothétiques avaient fait émettre l'opinion que ce pouvait être un calcul ammoniaco-magnésien, et on avait soupçonné encore que ce ne pouvait être autre chose que des excrémens durcis. Cette discordance d'opinions imposait l'obligation de recourir à l'expérience, le seul moyen propre à faire connaître la nature de ce singulier produit.

» Les fragmens de cette matière, mis sous nos yeux, sont de couleur blanchâtre, d'une odeur très-légèrement animale; ils ont peu de consistance, s'égrennent facilement sous les doigts; ils sont très-grenus dans leurs fractures; il y a peu de cohésion entre leurs molécules. On peut comparer cette substance à la pierre ponce, sous le rapport seulement des interstices ou lacunes qui existent entre les

diverses parties, car elle n'en a nullement la compacité; mais on pourrait dire que les molécules sont plutôt superposées qu'agrégées; elle a très-peu de saveur, craque fortement sous la dent, et use le verre qu'elle dépolit par le frottement. Au simple aspect, on y distingue, à travers une masse blanchâtre, des grains de sable siliceux très-prononcés, colorés, et en aucune de ses parties on ne trouve cette disposition de couches concentriques qu'offrent toutes les concrétions animales.

» Comparée à elles, elle a une pesanteur spécifique bien moins considérable.

» Chauffée fortement, elle répand une légère odeur ambrée, noircit, mais très-légèrement, et blanchit ensuite par son exposition à l'air.

» Douze grains de la matière réduits en poudre fine, introduits dans un tube de verre soudé par un bout et tiré par l'autre à la lampe, ont été soumis à l'action d'un feu assez fort pour faire rougir et presque fondre la partie du tube où reposait la matière. Il s'est dégagé, pendant l'opération, très-peu de vapeurs aqueuses; le tube, quoique très-long, s'est à peine coloré. Après refroidissement, le résidu n'avait perdu en poids que trois-quarts de grain; la couleur était changée, on distinguait de petits points noirâtres qui annonçaient la carbonisation d'une très-petite quantité de matière animale.

» Pareille expérience a été répétée sur 36 grains de la même matière; il y a eu perte de 3 grains et léger dégagement de vapeurs.

» Exposée à l'air après avoir été ainsi chauffée et calcinée, la matière blanchit et se ramollit légèrement.

» Cinquante-quatre grains de la matière non calcinée ont été mis en digestion dans deux onces d'eau distillée. Au moment de l'immersion il se dégagea beaucoup de bulles d'air. Après vingt-quatre heures, la liqueur surnageant claire, verdissait légèrement la teinture violette et préci-

pitait par l'oxalate d'ammoniaque. Le produit de l'évaporation de ce liquide a donné un magma salin de trois degrés, s'humectant à l'air, d'une saveur salée amère; l'acide sulfurique en dégage des vapeurs d'acide muriatique. En réunissant cet effet à la précipitation du nitrate d'argent, en flocons blancs qui noircissent à l'air, et à la portion de l'oxalate d'ammoniaque dont il a été question plus haut, on doit croire que la matière contient du muriate de chaux.

» L'alcohol agit un peu sur la pierre. Sur le résidu qui avait été soumis à l'action de l'eau distillée, on a versé quatre gros d'alcohol très-rectifié. L'alcohol s'est légèrement coloré, et a présenté tous les caractères d'une teinture légère qui précipitait par l'eau, et dont l'évaporation à siccité a laissé un résidu de deux grains environ d'une matière qui brûle en exhalant une odeur légèrement ambrée.

» Le résidu de la digestion par l'eau et l'alcohol,

» 1°. Soumis à l'action de l'acide nitrique étendu d'eau:

Effervescence très-vive; un dépôt considérable restait au fond du vase; on a filtré; le résidu était plus coloré que la pierre elle-même, présentant tous les caractères du sable siliceux, dont les fragmens étaient très-visibles à l'œil nu; la liqueur surnageant précipitait abondamment par les alcalis purs et carbonatés, et par l'oxalate d'ammoniaque.

» 2°. A l'action de l'acétique:

» Effervescence très-vive; dépôt considérable insoluble; la liqueur filtrée précipite abondamment comme ci-dessus.

» Dans les deux expériences citées, le dépôt insoluble se retrouve dans les mêmes proportions.

» Trente grains de la matière ont donné 21 grains de sable siliceux.

» Dix-huit grains de cette matière sableuse ont été mis dans une fiole, avec potasse purifiée par l'alcohol, demi-once, et une d'eau; après ébullition de cinq minutes, une grande partie du sable était dissoute, la liqueur surnageant préci-

pitait par l'acide sulfurique, des flocons blancs, présentant tous les caractères de la silice; la précipitation était moins sensible par l'acide muriatique, mais la silice se manifestait par l'évaporation.

» En résumant les diverses expériences qui viennent d'être rapportées, la matière qui a été soumise à notre examen, se compose pour cent parties, savoir :

Sable siliceux.	0,75
Carbonate de chaux.	0,12
Muriate de chaux.	0,06
Matière résiniforme.	0,04
Eau.	0,03

» En réunissant tous les faits observés par les expériences dont il vient d'être rendu compte, il est facile de reconnaître,

» 1°. Que la matière qui a été examinée ne peut être comparée, en aucune manière, aux calculs vésicaux, biliaires, bezoardiques ou autres, en ce que :

» Elle n'a point formé de couches concentriques, comme cela a lieu le plus souvent dans les pierres ou calculs ordinaires;

» Elle n'est nullement comparable par pesanteur spécifique, aux calculs et aux bezoards;

» A l'exception de la légère odeur ambrée qui se manifeste lorsqu'on la réchauffe, de la petite quantité de matière résiniforme qu'elle fournit par la digestion dans l'alcohol, elle ne fournit aucun des produits qui caractérisent les concrétions animales;

» 2°. Que l'origine de cette matière ne présente aucune analogie avec celle des substances animales, qui portent le nom de calculs;

» 3°. Que l'agglomération informe des grains, très-évidens à l'œil nu, de sable siliceux au milieu du carbonate de chaux, et de la petite quantité de muriate calcaire qu'on

y retrouve, n'est et ne peut être considérée que comme le résultat de la dessiccation d'un mélange grossier de ces matières qui auraient été précédemment délayées, et sans aucune matière susceptible de leur donner de la cohésion ;

4°. Que, si l'analyse prouve évidemment qu'on ne peut la comparer aux calculs intestinaux et à ceux formés de phosphaste ammoniaco-magnésien, aucune raison plausible ne peut non plus faire admettre qu'elle puisse appartenir à des excrémens desséchés, puisque, dans cette hypothèse, on devrait du moins retrouver les matériaux ordinaires des substances animales ;

5°. Enfin, qu'il serait permis de douter que cette singulière concrétion puisse, en aucune manière, avoir séjourné dans la vessie ou les intestins, puisqu'elle devrait participer au moins à quelques-unes des particularités qui distinguent ces sortes de productions ; et, qu'en un mot, la matière à examiner n'a rien, ni dans son extérieur, ni dans ses propriétés physiques, ni dans ses principes constituans, qui puisse justifier l'opinion qui pourrait lui accorder le nom de calcul.

P. F. G. B.

EXPÉRIENCES

Sur la matière que l'éther extrait de la noix de galle ;

Par M. Laubert, pharmacien en chef, membre du conseil de santé militaire.

On attribue au tannin la propriété d'être insoluble dans l'alcohol. Imaginant qu'il le serait encore plus dans l'éther, et sachant, d'ailleurs, que ce réactif n'attaque point l'extractif et qu'il dissout l'acide gallique, j'ai pensé que je pourrais l'employer pour me procurer cet acide dont je voulais me servir dans quelques expériences sur le quinquina.

J'ai commencé par mettre, dans une once d'éther, vingt-

cinq grains d'acide gallique du commerce. Cet acide était roussâtre et sa cristallisation était confuse. L'éther prit de suite une couleur jaune-rougeâtre; et, après vingt-quatre heures, l'ayant séparé du résidu et l'ayant abandonné à l'évaporation, il laissa une matière saline en grains, d'un rouge foncé et d'un rouge grisâtre, et quelques cristaux en aiguilles.

N'ayant obtenu, par ce procédé, que très-peu d'acide gallique bien pur, j'ai voulu voir si je pourrais m'en procurer directement de la noix de galle. Je mis en infusion, dans quatre onces d'éther, deux onces de noix de galle blanche du commerce. Après vingt-quatre heures, l'éther avait une belle couleur jaune-verdâtre. J'ai lavé deux fois le résidu avec une once d'éther; j'ai réuni toute la liqueur et je l'ai partagé en trois parties.

J'ai fait évaporer la première portion à la température atmosphérique; le thermomètre centigrade marquait vingt-cinq degrés. J'ai obtenu un résidu qui était visqueux comme une dissolution rapprochée de la résine; il formait des filets d'apparence vitreuse; et, vu en masse, il ressemblait à une dissolution épaisse de colle de poisson. M'étant assuré qu'il contenait encore beaucoup d'éther, et l'exposition à l'air n'ayant pas suffi pour le faire évaporer entièrement, je me vis obligé de me servir du bain-marie; la matière se boursouflait et répandait une forte odeur d'éther; ce n'est qu'après plusieurs heures que je suis parvenu à l'obtenir sans odeur (1).

J'ai trouvé la paroi de la capsule recouverte d'un vernis argentin qui s'écaillait facilement; mais la matière était un peu jaunâtre dans la plus grande épaisseur. On pouvait la casser assez aisément et la réduire en de petites lames ou en poudre; sa cassure était vitreuse, et sa poudre avait l'appa-

(1) La ténacité avec laquelle cette matière retient l'éther, mérite d'être remarquée.

rence cristalline du sucre brut; elle était styptique, ses dissolutions rougissaient le papier réactif, et noircissaient fortement les sels ferrugineux.

L'acide gallique existant tout formé dans la noix de galle, il était naturel de penser qu'il entrait dans la composition de cette matière; et je crus que je pourrais le séparer par sa cristallisation. A cet effet, je fis dissoudre l'extrait dans l'eau, dans l'alcohol, dans l'éther; je fis évaporer ces dissolutions dans le vide et au bain-marie; mais les résidus ne contenaient point de cristaux, et la matière n'avait pas changé sensiblement.

Croyant alors que je n'avais point donné aux affinités partielles le temps d'agir, et aux cristaux celui de se former, j'abandonnai à l'évaporation spontanée une dissolution aqueuse de l'extrait; elle était acide et un peu trouble, et troubla davantage par son rapprochement; il se forma ensuite un léger précipité, et il resta, à la fin, une matière d'un blanc sale, acide et qui affectait les formes des concrétions stalagmitiques. Je la triturai légèrement dans l'éther, qui laissa, par son évaporation, une belle cristallisation en aiguilles et en étoiles; mais une partie des cristaux était enveloppée d'une matière grisâtre, semblable à la matière primitive, et composée comme elle de grains cristallins.

Je fis redissoudre dans l'eau le résidu qui avait résisté à l'action de l'éther, en faisant chauffer un peu la liqueur au bain-marie; et, après l'évaporation spontanée, je traitai le résidu par l'éther. En répétant plusieurs fois le même procédé, et en faisant alterner l'action de l'eau et celle de l'éther, je parvins à faire dissoudre dans ce menstrue, la presque totalité de la matière employée à l'expérience.

Le deuxième résidu laissé par l'éther, contenait encore des cristaux; mais la matière grisâtre était beaucoup plus abondante que la première fois, et s'était réunie aux bords de la capsule. J'ai trouvé une très-petite quantité de cristaux en forme de lames dans le troisième résidu; je pus à peine dis-

tinguer quelques cristaux dans le quatrième. Les derniers résidus n'en contenaient plus ; ils étaient un peu plus colorés et moins cristallins que les premiers ; mais ils étaient acides et styptiques, ainsi que le peu de matière qui restait. Je n'ai pas pu parvenir à un résidu privé entièrement d'acidité, malgré toutes ces dissolutions et ces lavages.

Il eut été important de connaître la matière qui reste, après avoir épuisé l'action de l'éther ; mais j'avais fait l'expérience trop en petit, et je n'avais plus d'éther pour la recommencer. Je me suis donc borné à essayer si toute la matière, extraite par les différentes lotions, pouvait être réduite en cristaux. A cet effet, je l'ai dissoute dans l'alcohol ; la liqueur paraissait incolore ; vers la fin, elle prit une légère teinte jaune et la matière grise reparut dans le résidu, mais avec des formes cristallines mieux prononcées. Les petits cristaux étaient en grains pareils à ceux que j'avais obtenus, en dissolvant dans l'éther l'acide gallique des fabriques, et ils n'étaient pas colorés comme ces derniers. Vus à la lumière réfléchie, leurs facettes étaient moins brillantes. Cette matière me paraît être de l'acide gallique mêlé avec très-peu de matière colorante ; et l'on pourrait employer la méthode proposée par M. Berthollet pour obtenir cet acide dans un état très-pur.

J'avais pensé que les dissolutions aqueuses se seraient moisies pendant l'évaporation ; mais il ne s'est formé un peu de moisissure que sur la première dissolution. Il est possible que l'éther, qui adhère fortement à cette matière, empêche la formation des mousses, ou que l'évaporation ait été trop prompte, à cause de la température actuelle trop élevée et de la petite quantité du liquide employé dans l'expérience.

J'ai voulu savoir alors si la matière, extraite de la noix de galle par l'éther, fournirait facilement son acide par sublimation. Je me suis servi pour cette expérience, d'un petit appareil formé avec une capsule et un entonnoir. Lorsque la matière a commencé à devenir brune, des cristaux très-

blancs et en aiguilles se sont montrés sur la surface de l'entonnoir, tandis qu'une légère fumée, faiblement empyreumatique, sortait de son ouverture. J'ai répété cette expérience, et j'ai dirigé avec ménagement l'action du feu. L'acide que j'ai obtenu était en partie en aiguilles, en partie en lames argentines, semblables à celles de l'acide borique; mais le produit de la sublimation a été très-petit, relativement à la matière employée, et il est resté un charbon volumineux d'un beau noir.

La seconde fraction de la teinture éthérée, dont j'ai parlé plus haut, a été mise à évaporer dans la machine pneumatique. J'ai déjà annoncé que je n'avais pas obtenu de cristaux par ce procédé qui m'a donné les mêmes résultats que l'évaporation au bain-marie.

Enfin, j'ai fait tomber, goutte à goutte sur la surface d'un égal volume d'eau, dans un verre conique, la troisième fraction de la teinture éthérée. Une matière liquide, jaunâtre, s'est séparée successivement sous la forme de petites gouttes qui ont gagné le fond du verre, et en même temps, des mollécules vertes étaient rejetées sur les parois du verre au-dessus de la surface du liquide. Après l'évaporation de l'éther surnageant, la matière d'apparence oléagineuse, qui s'était portée au fond, se détachait peu à peu de la masse, et venait regagner la surface; l'éther qu'elle retenait se dissipait et elle se dissolvait dans le liquide. J'ai séparé la matière verte; l'éther l'a dissoute promptement; elle se dissolvait aussi dans l'alcohol; ses dissolutions noircissaient faiblement les sels ferrugineux; sa saveur était nauséabonde sans astringence sensible. Elle était en trop petite quantité pour être soumise à d'autres épreuves.

Je dois faire remarquer que le papier employé à filtrer les liqueurs a toujours pris une teinte rougeâtre, et s'est recouvert d'uu vernis semblable à celui de l'huile résinifiée; il devenait cassant par la dessiccation.

La noix de galle, qui avait servi à la première macération,

a été mise une seconde fois dans quatre onces d'éther, et après trois jours le résidu a été lavé avec deux onces de cette même liqueur. Cette seconde teinture éthérée était jaune ; la matière qu'elle a donnée par l'évaporation était en assez grande quantité. J'ai fait bien sécher cette matière, je l'ai triturée deux fois dans une once d'éther ; cet éther m'a donné une matière jaune, pâle, cristalline. La matière qui restait après les deux lavages était presque blanche, et ses mollécules paraissaient moins cristallines que celles qui avaient été retirées de la matière dissoute ; elle était très-acerbe, et noircissait fortement les sels ferrugineux, sa dissolution verdissait celles de chaux, de baryte et de potasse caustique (1) ; les alcalis faisaient disparaître ses propriétés acides ; sa stypticité s'affaiblissait et disparaissait aussi avec l'acidité. On peut décomposer par un acide ces combinaisons alcalines, et reproduire la matière première avec ses propriétés styptiques et acides, surtout si l'acide forme, avec l'alcali, un sel insoluble. Le tartre émétique précipite entièrement les dissolutions aqueuses de cette matière ; l'acide sulfurique les précipite aussi, mais moins complètement ; elle se dissout dans l'alcohol et dans l'éther ; et je pense que l'on pourrait se servir très-avantageusement de cette même matière, ou de ses dissolutions, lorsqu'il s'agit d'employer le tannin comme réactif dans les essais chimiques.

J'ai dit que la dissolution d'émétique précipitait entièrement cette matière de sa dissolution aqueuse ; ce précipité se fait promptement ; la liqueur reste incolore, acide, et à un goût salin. Par une lente évaporation, elle m'a

(1) La dissolution de potasse caustique, versée goutte à goutte sur la dissolution de cette matière, lui donne une couleur verte, qui devient jaunâtre, et d'un jaune rougeâtre lorsque l'alcali domine : elle finit par devenir verte. La dissolution de baryte, versée de la même manière, rend la liqueur louche ; mais, après quelque temps, les gouttes produisent une couleur verdâtre ; la liqueur et le précipité finissent par prendre cette même couleur.

donné un sel cristallisé en partie en pyramides triangulaires et en partie sans formes définies. Ces cristaux étaient presque tous blancs, quelques-uns paraissaient seulement un peu jaunes; ils se dissolvaient difficilement dans l'eau; ils ont refusé de se dissoudre dans l'alcohol; mais cette liqueur verdissait un peu les sels ferrugineux. Brûlés dans un petit creuset, ils ont répandu de la fumée, et ont laissé un résidu métallique. Quant au précipité il était verdâtre, ce qui paraît devoir être attribué à la présence de l'alcali; et l'acide nitrique y a indiqué la présence de l'antimoine; ce précipité noircissait fortement les sels ferrugineux.

La dissolution aqueuse de cette matière trouble à l'instant la solution de colle de poisson. Après vingt-quatre heures, il s'était formé un précipité fauve très-abondant; la liqueur surnageante était d'un jaune fauve.

Elle trouble la solution de sulfate de cuivre : après vingt-quatre heures, la solution était incolore, et il s'était formé un précipité gris-jaune.

Elle précipite à l'instant la solution de muriate d'étain : le précipité avait une couleur orangée.

Elle donne une couleur violacée à la solution de nitrate d'argent : après vingt-quatre heures, on voyait un précipité verdâtre, et la liqueur était recouverte d'une pellicule qui avait l'éclat métallique.

Elle rend laiteuse la dissolution d'acétate de plomb : on obtient un précipité blanc-grisâtre, qui, après vingt-quatre heures, fut recouvert d'une couche jaunâtre.

Le nitrate de mercure se trouble, et prend une couleur orangée : après vingt-quatre heures, la liqueur était incolore, et il s'était formé un précipité jaune abondant.

Elle n'a aucune action sur le muriate de platine; mais avec l'iode, elle forme de l'acide hydrioque.

Je crois pouvoir conclure de ces expériences, que la matière que l'éther extrait de la noix de galle contient :

De l'acide gallique en petite quantité;

Beaucoup de tannin ou matière analogue ;

Un peu de matière verte ;

Et probablement un peu de matière qui joue le rôle de matière *colorante* ou d'*extractif*.

Je m'occupe, dans ce moment, à faire quelques expériences comparatives entre cette matière et celle que l'éther extrait du cachou, dont j'espère rendre compte dans le prochain volume du Journal de médecine.

C. L. C.

NOUVEAU TOPIQUE.

Extrait d'un mémoire lu à l'Institut, par M. Gondret, *docteur en médecine.*

Ce topique propre à produire, ou plutôt à imiter tous les effets et tous les degrés de la cautérisation, depuis la rubéfaction jusqu'à la brûlure réelle, se compose avec parties égales de graisse de mouton et d'ammoniaque liquide. On le prépare en faisant liquéfier le suif au bain-marie, dans un flacon à large ouverture, sans le chauffer beaucoup. On verse l'ammoniaque peu à peu en agitant le vase, et on continue l'agitation jusqu'à parfait refroidissement.

Il résulte de ce mélange, dit l'auteur, une espèce de savon très-blanc, d'*une bonne consistance*, s'étendant avec facilité.

La plus grande partie de l'alcali volatil existe non combinée dans ce mélange ; elle y est enveloppée de manière à pouvoir diriger et maîtriser son action.

Ayant eu l'occasion de préparer le caustique de M. Gondret, il y a quelques mois, à la demande d'un de ses confrères auquel il avait confié son procédé, nous avons éprouvé quelques difficultés que nous croyons utiles de lui soumettre.

Nous avons fait liquéfier au bain-marie, et dans un flacon

à large ouverture et bouchon en cristal, comme l'indique l'auteur, deux onces de suif; et nous y avons ajouté peu à peu deux onces d'ammoniaque liquide saturé à zéro de température; il marquait vingt-quatre degrés à l'aréomètre de Beaumé pour l'alcohol. L'agitation du flacon a été prolongée pendant plusieurs heures après le refroidissement. Le mélange s'est bien fait. Mais, quoique froid, cette espèce de savon était extrêmement mou. Au bout de quinze jours sa consistance n'avait pas augmenté; il ressemblait beaucoup à de la crême; et il suffisait d'incliner le flacon pour voir la matière couler et s'étendre sur les parois.

Nous ne savons si cette différence d'état peut nuire au succès de ce nouveau moyen; sans doute son application serait plus facile s'il était moins liquide.

La graisse substituée au suif a donné un résultat analogue; le mélange était très-mou, d'une extrême blancheur, grumelé; il avait la plus grande ressemblance avec du lait caillé, à l'état de fromage nouvellement fait. P. F. G. B.

REMÈDE DE MITTIÉ.

La formule du remède de Mittié, qui a joui d'une grande célébrité contre les affections vénériennes, et particulièrement dans la gonorrhée, nous a été communiquée par feu notre confrère Alyon, qui l'avait composé sous les yeux de l'auteur, à Orléans, où il fit ses premiers essais sur quelques malades de l'Hôtel-Dieu de cette ville.

Prenez Feuilles de noyer.
—— d'ache.
—— de trèfle d'eau de chaque poids égal.

Pilez ces plantes ensemble pour en retirer le suc, que vous rapprocherez en extrait de consistance pilulaire.

La dose est de deux à six pilules, chacune de six grains par jour.

La boisson qui accompagne l'usage de ces pilules est composée avec le botrys ou le scordium. J. P. B.

RECHERCHES HISTORIQUES

Sur l'origine et les applications de la chimie à la médecine, et considérations sur son emploi dans la thérapeutique.

L'APPLICATION de la chimie à la guérison de l'homme, et surtout aux phénomènes de l'économie vivante, a long-temps été le but d'une secte assez nombreuse de médecins dans le cours des XVIe., XVIIe. et XVIIIe. siècles. Elle a conservé plusieurs partisans jusqu'à ces derniers temps, et peut-être en aura-t-elle encore beaucoup dans l'avenir.

Il nous semble très-important, dans les progrès actuels des sciences chimiques et physiques, et à cause de l'ardeur extraordinaire qu'on apporte à leur étude, de rechercher la part qu'on doit leur attribuer dans la médecine. On dispute beaucoup sur ce sujet; des savans veulent expliquer toute la physiologie et la pathologie par les lois de la physique (mécanique, hydraulique, etc.) et de la chimie; d'autres excluent absolument tout ce qui n'est pas force vitale, âme, action de la sensibilité et de l'excitabilité, ou contraction de la fibre animale, autocratie de l'organisation, etc.

Par rapport à l'emploi des médicamens chimiques, tirés surtout du règne minéral, personne aujourd'hui, parmi les praticiens, n'en condamne l'usage; nous ne sommes plus au temps où le caustique Guy-Patin composait son *Martyrologe de l'antimoine*, et où le parlement de Paris rendait une ordonnance contre l'émétique. Les plus purs vitalistes s'en servent sans difficulté; mais l'on n'est nullement d'accord sur le mode d'action de ces remèdes dans l'économie animale; tout est chimique suivant quelques docteurs; tout est entièrement dénaturé par la puissance vitale, d'après les autres.

Chez les anciens, les sciences physiques étant peu avancées, l'anatomie même étant mal connue, l'organisation vivante offrait un plus grand nombre de mystères inexpliqués; mais aussi on observait avec plus de patience et d'attention le jeu si merveilleux et si compliqué de cette économie dans la santé et la maladie. L'on est étonné de trouver dans Hippocrate, Galien, Arétée, etc., une connaissance tellement approfondie de la marche de nos fonctions, qu'avec toutes nos expériences nous la surpassons à peine dans nos temps modernes. Disons plus, l'étude des sciences physiques a souvent détourné, dans nos siècles, de la véritable route de la physiologie, et tant de science a rendu fort ignorant des secrets de l'organisation.

Expliquons ce paradoxe. Pendant la barbarie du moyen âge, les premiers essais pour sortir de l'ignorance furent naturellement tournés vers l'examen des matières brutes. Raimond Lulle apprit des Arabes à distiller, et fit l'un des premiers de l'alcohol; la métallurgie et l'extraction des minéraux, auxquelles s'adonnaient les Allemands et d'autres Européens septentrionaux, firent tenter diverses opérations chimiques que l'on tenait secrètes. La réduction merveilleuse des oxides semblait faire sortir de précieux métaux de terres grossières. On crut pouvoir faire de l'or, et l'action énergique des minéraux sur l'organisation fit imaginer qu'après la *chrysopée*, ou l'art de créer de l'or, rien n'était plus naturel que de trouver une *panacée*, un spécifique universel contre toutes les maladies. Telle dut être d'abord l'espérance des savans de cette époque; les alchimistes, les frères Rose-Croix allaient opérer le grand œuvre dans les cours des souverains cupides et ambitieux de richesses; et l'on croyait que la pierre philosophale, le moyen de fabriquer le plus inaltérable des métaux connus, devait avoir également la propriété de donner un remède pour rendre immortel. On tenta dès lors, en effet, de faire de l'or potable, afin que le corps humain, fortifié par ce divin cordial, pût résister

comme le métal, à l'effort destructeur des siècles. Basile Valentin, ou l'auteur du *Currus triumphalis Antimonii*, au XV^e. siècle, décrivit plusieurs médicamens chimiques, et l'or potable parmi beaucoup de préparations spagiriques.

Paracelse parut au XVI^e. siècle, et bientôt ce fougueux génie, renversant les anciennes doctrines médicales, établit que l'homme est composé de mercure, de sel et de soufre; que l'or ou le soleil domine le cœur; la lune ou l'argent, le cerveau; que l'alkaëst ou dissolvant universel règne dans le foie; que les affections calculeuses sont dans la vessie, comme le tartre qui se dépose au fond des tonneaux; qu'il faut faire une médecine toute chimique, donner des arcanes antimoniaux, mercuriels, etc. Sa pratique hardie se compose tantôt de succès inespérés et plus souvent de grands revers, comme celle de tous les audacieux. En vain Thomas Erastus, savant suisse, André Libavius de Halle Angelus Sala de Vicence, Théodore Zwinger (*Physiol. med.* Basil. 2610, in-8°., pag. 56, 81) s'élèvent contre cette irruption de l'alchimie dans le sanctuaire de la médecine : leur voix est trop faible, et ils sont obligés d'adopter les nouveaux médicamens chimiques. Il s'insurge au contraire une foule de médecins enthousiastes et théosophes qui propagent avec ardeur la doctrine hermétique et spagirique : tels sont Joseph Duchesne ou Quercetanus (*Pharmacopœa dogmaticorum restituta.* Paris, 1607, in-8°.); Turquet de Mayerne qui combattit en faveur de l'antimoine; Oswald Crollius, dans sa *Basilica chymica*, joint l'art cabalistique à la théosophie, et aux dogmes de Paracelse; Pierre Poterius, Adrien Mynsicht (*Thesaurus et armamentarium medico-chymicum*, 4°. Hamburg, 1631); Jean Chrét. Schrœder (*Pharmacopœa medico-physica*, in-4°. Ulm, 1641); Pierre Castellus (*Calchantion dodecaperion.* Rom. 1619. in-fol., et *antidotarium.* Messine, 1637. in-fol.); etc.

Alors on chercha à concilier les nouvelles doctrines chimiques avec les anciennes théories médicales : tels furent

l'eclectique Sennert (*de consensu ac dissensu chymicorum cum Galeno et Aristotele*, en ses œuvres, tom. 3. Lugd. 1650, in-fol.); Otto Tachenius (*Hippocrates chymicus*. Venet. 1666, in-12; et *De morborum principe*. Osnabr. 1678, in-12). Il s'établit des chaires où l'on enseigne publiquement l'iatrochimie au XVII^e. siècle, comme Jean Hartmann (*praxis chymiatrica*, et ses autres ouvrages. Francof. 1690, in-fol.), à Marbourg; Werner Rolfink à Iéna (*chymia in artis formam redacta*. Iéna. 1661, in-4°.); Lazare Rivière, à Montpellier.

Cependant l'alchimie et le *paracelsisme* avaient trouvé un réformateur puissant dans Jean-Baptiste Van Helmont (*Ortus medicinæ*. Amstelod. 1652, 4°.). Au lieu de la grossière chimie minérale dont on transportait les procédés dans l'explication des phénomènes vitaux, il établit une théorie moins invraisemblable, en supposant des fermentations soit pour la digestion, soit pour diverses sécrétions, et les subordonna à un archée, un directeur général, situé dans l'estomac, d'où il régit toute la machine. Les gaz, l'*aura seminalis*, les idées morbifiques et le léger édifice d'une médecine spiritualisée vinrent compléter son système. Du moins il épura la doctrine de son temps de ces explications trop matérielles, et combina très-habilement les lois de la sensibilité et de la vie à sa théorie.

Toutefois la doctrine chimique dominait presque généralement en médecine, quoique le savant Hermann Conringius (*De hermeticâ medicinâ*; Helmstad, 1669, in-4°.) l'eût repoussée de la physiologie et de la pathologie, pour ne l'admettre que dans les préparations pharmaceutiques; Thomas Bartholin, Olaüs Borrichius (*De ortu et progressu chymiæ*; Hafn. 1674, in-4°.) la soutenaient; et Nicolas de Blegny (*Zodiacum medico-gallicum*) fondait, en 1691, une société chimiatrique à Paris.

La philosophie atomistique de Descartes avait modifié plusieurs dogmes des écoles chimiatriques; ainsi, par exemple, les sécrétions animales de diverses natures dans les glandes

n'étaient plus que des cribrations de différentes substances autravers des pores de telle ou telle figure, ne laissant passer que tels matériaux et non d'autres (Voyez COLE, *De secretione animali*. Hagæ Comit. 1681, in-12, pag. 22): Les acides étaient des pointes qui pénétraient dans les fourreaux des alcalis; en sorte que le cartésianisme tourna vers les explications mécaniques et mathématiques plusieurs médecins chimistes. Robert Boyle lui-même, quoique doutant des principes chimiques (*Chemista scepticus*; Lond. 1661) admet des spécifiques allant, dit-il, à telle partie du corps, selon que telle figure reçoit telle forme des molécules du médicament (Voyez aussi *Tachenius*), et c.

Personne n'avait osé cependant faire de l'homme même un laboratoire chimique complet; François de Le Boë Sylvius tenta le premier d'établir complétement cette théorie (*Methodus medendi*, en ses *Opera omnia*; Amstelod. 1679, in-4°.), en combinant les principes de Vanhelmont, de Descartes; quoiqu'il eût dû être détrompé par l'observation clinique, et en faisant de nombreuses autopsies cadavériques, il soutint avec tant d'éclat son hypothèse à Leyde, dans ses leçons, qu'il ne put même être effacé depuis que par Boërhaave. Sylvius ne voit dans notre corps qu'un appareil de chimie très-compliqué; le cœur s'agite continuellement au moyen de la fermentation du sang qui s'y rend; l'estomac est une cucurbite où cuisent les alimens : il s'en élève des vapeurs qui se distillent au cerveau, lequel envoie des esprits à tous les organes; les maladies dépendent de fermentations qui corrompent les humeurs et y introduisent deux sortes d'âcretés, les acides et les alcalines. Dans ce *magma* d'humeurs continuellement en effervescence, il se fait des précipitations, des dissolutions, des despumations, comme dans une cuve de bière; le médecin, à peu près analogue à un brasseur, doit tantôt jeter de l'eau sur le feu, ou ralentir l'effervescence; tantôt l'exciter avec des esprits volatils de corne de cerf, ou huileux et aromatiques; tantôt précipiter au moyen

de violens purgatifs, tels que la poudre d'algaroth, la féculence crasse des humeurs; ou neutraliser des acides par des poudres absorbantes, comme les yeux d'écrevisse; détruire l'âcreté rongeante de la lymphe dans la syphilis; dissiper l'acidité du suc pancréatique dans l'hypocondrie et l'obtruction de ce viscère dans la goutte, les fièvres intermittentes, etc. Il semble presque entendre les médecins de Pourceaugnac, dans Moliére, disserter sur l'âcreté de la bile et les noires fuliginosités des vapeurs qui obscurcissent la raison des mélancoliques.

Cette hypothèse fut néanmoins accueillie en Hollande et presque partout avec un applaudissement général. On voit même étendre si loin la théorie des fermentations que Senguerdus soutint à Leyde (*Philosophia naturalis*; 1681, in-4°.), que la génération s'opérait par ce moyen. Toutes les fièvres n'étaient plus que des fermentations manifestées par des horripilations, des tremblemens au moment de l'effervescence des humeurs; voyez Schelhammer, Rosinus Lentilius, Ettmuller en Allemagne, Jean Pascal (*Traité des fermens*; Paris, 1681, in-12.), Jacques Minot (*De la nat. et cause des fièvres*; Paris, 1710, in-12), Raymond Vieussens (*De remotis et proximis mixti principiis*; Lugd. 1715, in-4°.), François Bayle (*de corpore animato*; Tolos. 1700, in-4°.), Adrien-Claude Helvétius (*Mém. acad. scienc.* 1716, pag. 70), le savant Astruc (*tractat. de motûs fermentativi causâ*; Monsp. 1702, in-12), et d'autres en France, et ...duys en Hollande, Pascali (*De homine*, Rom. 1728, in-4°., tom. 1, pag. 190), Volpi (*Spasmalogia*, Asti, 1710, in-4°.) en Italie, ne voient partout que des acides dans le suc gastrique, dans le sang, des fermentations violentes dans les humeurs, d'où les explosions des maladies, les molécules salino-sulfureuses s'échappent des vaisseaux, etc. Bontekoë, par exemple, veut qu'on avale au moins cinquante tasses de thé par jour pour nettoyer le *marais impur* du pancréas, dans lequel fermentent, selon lui,

les humeurs qui y croupissent. L'acidité de la salive et du suc pancréatique venant à se rencontrer avec l'alcali de la bile et du suc gastrique, il s'ensuit une effervescence impétueuse qui accomplit la digestion avec rots, vents, tumulte intestinal, selon Jean Viridet (*de primâ coctione et ventriculi fermento*. Genev. 1691, in-8°.)

La théorie chimico-médicale prit un caractère particulier en Angleterre. Gauthier Charleton avait bien reçu la doctrine des fermens de Vanhelmont, dans le sang et la digestion; mais Mayow ayant établi que l'air contenait des particules nitreuses inflammables qui, insinuées dans le sang, produisaient une fermentation vitale, une sorte d'inflammation avec les parties sulfureuses de ce sang; Guill. Croone soutenant que le mouvement musculaire résultait de l'effervescence des esprits animaux avec les molécules sulfureuses du sang (*de ratione motûs musculorum*. Lond. 1664, in-8°.), Thomas Willis vint établir sa grande théorie des esprits vitaux de nature ignée. Selon cet auteur (*de fermentatione*. Genev. 1680, in-4°.), il se fait une distillation perpétuelle de ces esprits dans le cerveau. Le sang, liqueur commune d'où se tirent toutes les humeurs, est fermentescible dans le corps, comme le vin en un tonneau (*de febribus*, p. 70-75); il s'opère dans les fièvres une effervescence sulfureuse des esprits; pendant les spasmes, il se fait des explosions de sel et de soufre dans ces esprits; la goutte est un coagulum du sang, et le scorbut résulte d'un sang éventé, comme le serait du vin. Toutes les sécrétions sont des distillations particulières; ainsi le testicule distille l'élixir du sang qui est le sperme. Aussi la plupart des médecins anglais de cette époque ne voient plus que des acides partout comme Walt. Harris (*de morbis infantum*. Lond. 1689, in-8°.). Jean Floyer admet un nombre immense d'âcretés dans toutes les humeurs. Martin Lister soutient que l'acte de la digestion résulte d'un ferment *putréfiant* particulier (*de humorib.* pag. 50-78). Enfin, selon Daniel Duncan,

il n'est aucun procédé de chimie des laboratoires qui ne puisse se retrouver dans le corps animal (*Chymiæ naturalis specimen*. Hag. Comit. 1707; in-8°.).

Tel était pourtant le malheureux état de la médecine; et si quelques bons esprits s'efforçaient en vain de venger les sages doctrines, c'était pour tomber souvent en d'autres erreurs, témoin Archibald Pitcarn, Jean Freind, Jacques Lemort, Philippe Hecquet, ou même l'école de Boërhaave, qui préféraient les explications mécaniques ou dynamiques des iatromathématiciens et des cartésiens. Aussi la chimiatrie eut deux puissans adversaires dans Boërhaave (*Oratio de chymiâ suos errores expurgante*. Lug. Bat. 1718, in-4°.), quoique très-bon chimiste, et dans Frédéric Hoffmann (en sa *Medicina rationalis*), qui penchait vers la secte des mécaniciens. Aussi l'on commença bientôt à modifier les systèmes chimiques; Élie Camerarius n'admet plus de fermentations que dans les maladies seulement (*Eclecticæ medicinæ specimina*. Francof. 1713, in-4°.). Jean Bohn combat même la grande efficacité des médicamens chimiques plutôt que des simples galéniques; Barchusen n'admet plus la chimie médicinale, et Jean Conrad Dippel ne la reçoit que très-modifiée.

Personne, cependant, n'osait rejeter absolument toute explication chimique ou mécanique de la physiologie et de la pathologie; un chimiste et médecin illuste, George Ernest Stahl, eut la gloire de le tenter avec succès. Quoique élevé dans les principes de Sylvius et de Willis, et créateur d'un brillant système chimique, celui du phlogistique, on le vit repousser avec force, du domaine de l'économie vivante, toute physique mécanique, toute chimie et presque jusqu'à l'anatomie. Il n'a jamais à son gré de termes assez puissans pour exterminer ces hypothèses qui font de l'homme un automate ou une cuve en ébullition. Il nie qu'il se passe jamais aucun phénomène chimique dans le corps, ou du moins qui ne soit totalement modifié par cette force vitale qu'il appelle l'âme (*Theoria medica vera*, p. 56. sq.; et *Negotium otiosum*, p. 47, 53, etc.) Il blâme le conseil de Boyle d'expliquer tous les changemens matériels d'après les seules lois de la mécanique et de la chimie; car il est évident qu'en effet les corps vivans

suivent d'autres lois. Mais peut-on douter qu'il n'existe quelquefois une certaine âcreté des humeurs, dans la goutte, par exemple? Stahl l'admet aussi (*propempticon inaugurale, de pathologiâ salsâ*, ad Holl.; et *Dissert. de requisit. bonæ nutricis*. Hall. 1702, in-4°.); et l'on sait quel avantage Boërhaave tirait des acrimonies pour établir sa pathologie.

Quoique les idées grossières d'une chimie fussent donc peu à peu bannies de la médecine au XVIIIe. siècle, il resta presque toujours du doute sur diverses altérations morbides de quelques humeurs. Les progrès modernes de la chimie, vers la fin de ce même siècle, renouvelèrent l'introduction de cette science dans la médecine, mais en suivant une autre marche. On s'occupa de l'analyse des fluides et des solides composant le corps, soit en santé, soit en maladie.

D'abord on s'était beaucoup étudié à faire des analyses des corps organisés; mais, comme on ne connaissait que l'emploi du feu et de la distillation à la cornue, les substances végétales et animales les plus dissemblables, le chou et la ciguë, le sang, le lait, etc., donnèrent à peu près les mêmes résultats; une huile empyreumatique, du phlegme, ou de l'acide pyro-acétique, du sel ou carbonate ammoniacal, etc., à Geoffroy, Lémery, Bourdelin, Boulduc, Malouin, et d'autres chimistes de ce temps. Lorsqu'enfin les Rouelle, Darcet, Macquer eurent fait voir toute l'inutilité de ces expériences, et qu'un chimiste, comme le dit J.-J. Rousseau, pouvait bien réduire en charbon un gâteau, mais n'en savait pas refaire un autre; lorsque surtout la chimie fut devenue une science plus éclairée, plus étendue, l'on commença les analyses par les réactifs qui, du moins, ne résolvaient pas les matériaux de l'organisation en leurs derniers élémens.

C'est alors que commença l'étude des *principes immédiats* des substances animales et végétales, combinaisons particulières des élémens constitutifs, tels que le charbon, l'hydrogène, l'azote, l'oxygène. Ainsi l'on fit des analyses du sang, du lait, de la bile, de l'urine, des os, de la fibre musculaire, etc.; l'on attendit les plus précieux avantages de ces recherches, et les travaux entre autres de Fourcroy et de MM. Vauquelin, Berthollet, etc., firent luire de trop

brillantes espérances pour ne pas susciter de nouvelles hypothèses chimiques en médecine.

Le fait chimique le plus important jusqu'aujourd'hui en physiologie est le phénomène de la respiration reconnu par Lavoisier, Séguin, Laplace, et beaucoup d'autres ensuite, pour être analogue à la combustion, pour absorber l'oxygène et développer de la chaleur. L'examen chimique de l'urine et des calculs vésicaux ou rénaux, des concrétions arthritiques nous a sans doute instruits d'une foule de vérités importantes; il est toujours curieux de connaître d'ailleurs la composition des divers matériaux de nos humeurs et de nos corps; et, à cet égard, les *Tableaux chimiques du règne animal*, par Jean-Fréd. John (trad. fr. par Stéphane Robinet, Paris, 1816, in-4°.), où le recueil de toutes les analyses publiées jusqu'à ce jour sera consulté avec fruit.

Il ne sera jamais inutile au moins de connaître les principes immédiats de ces substances, ni que la surabondance d'acide phosphorique ramollit les os, et contribue aux paroxysmes de la goutte, ni comment le régime végétal ou animal influe sur la nature des urines pour en diminuer ou accroître les calculs, ni de quelle manière tel gaz, tel effluve agissent sur les poumons, ni pourquoi le sublimé corrosif empoisonne, ou coagule et précipite l'albumine, ou détruit le virus syphilitique, etc.

La médecine peut donc fonder de riches espérances sur la chimie; la thérapeutique lui doit incontestablement des remèdes excellens, et la pharmacie ne saurait s'en passer, soit pour préparer ceux-ci, soit pour les analyser. C'est ainsi que l'on a su imiter des eaux minérales et d'autres produits naturels, séparer le poison de l'aliment, neutraliser des substances vénéneuses, des gaz délétères, anéantir des miasmes putrides, arrêter des décompositions de l'organisme par des antiseptiques, etc. Ici triomphera toujours l'*iatrochimie* de tous ses détracteurs; ici nous surpassons en savoir, en industrie, les anciens. N'est-ce rien que d'avoir découvert l'influence de l'oxygène dans la respiration, dans tout le système de la sanguification, et par suite les effets du sang artériel pour vivifier nos organes, tandis que le sang veineux les amortit et éteint leur vie? On ne peut donc nullement bannir, avec Stahl et les vitalistes, toute chimie, ab-

solument parlant, du domaine de la médecine; il y a donc véritablement, vous dira Fourcroy, une *iatrochimie* ou *chimiatrie* rationnelle, instructive, nécessaire; mais nous ajouterons quand on sait la contenir dans de justes bornes.

Il ne faut pas, à l'exemple de Girtanner, du docteur Baumes, établir des doctrines médicales toutes chimiques; il est imprudent, en effet, de faire tantôt de l'oxygène, avec le premier de ces médecins, l'agent universel de la vie, ou créer avec le second des hydrogénèses, des azotenèses, et autres classes de maladies, suivant la prédominance ou la diminution supposée de tels principes chimiques dans notre constitution. Si la nature y fait de la chimie proprement dite, elle l'exécute à sa manière, et en modifie beaucoup les opérations ainsi que les résultats, comme on l'observe dans les changemens presque instantanés qu'éprouvent le lait ou d'autres humeurs dans les passions et les diverses maladies. V., D. M.

VARIÉTÉS.

Médecine et Chimie.

Les savans rédacteurs de la Bibliothéque universelle de Genève font connaître, dans leur dernier numéro de 1817, un ouvrage du docteur Marcet, ayant pour titre : *An essay on the chemical history, etc.* Essai sur l'Histoire chimique et le traitement médical des maladies calculeuses, par le docteur Marcet; un vol. in-8°., Londres, 1817. L'analyse qu'ils donnent de cet ouvrage nous fait regretter de n'avoir pu nous le procurer; nous croyons cependant utile de faire connaître, d'après l'extrait déjà cité, le plan de cet ouvrage et les faits les plus curieux qu'il renferme.

Le but que s'est proposé le docteur Marcet est de faire connaître les caractères qui distinguent les diverses espèces de calculs urinaires; d'indiquer les moyens d'en faire l'analyse, et de développer le traitement médical qui pourrait empêcher leur formation ou prévenir leur retour.

Il présente des considérations générales qui font espérer qu'à l'avenir on pourra le plus souvent extraire des pierres urinaires, même d'un certain volume, chez les personnes

du sexe, sans avoir recours à la taille, par le procédé qu'ils nomment de *dilatation graduée*.

Il rapporte aussi le fait suivant, qu'il indique comme *authentique*. Le colonel Martin, atteint d'un calcul urinaire, imagina d'introduire dans sa vessie, à l'aide d'une sonde, une lime ou scie très-fine, fabriquée avec l'acier du ressort d'une montre. Au moyen de cet outil, il détachait ou sciait, tous les jours, quelques portions de sa pierre, qui sortaient par les urines. Les rédacteurs de la Bibliothéque universelle ne doutent pas que ce moyen combiné, avec le procédé de *la dilatation*, on ne parvienne à des résultats heureux.

Le premier chapitre de l'ouvrage est entièrement médical; il est destiné à décrire les situations de la pierre dans les voies urinaires, ainsi que les symptômes qui en sont les conséquences : des gravures sont destinées à accompagner ce chapitre; on y lira aussi avec intérêt ce qui regarde les calculs de la prostate.

Le second chapitre renferme un état comparatif de la fréquence des maladies calculeuses dans plusieurs contrées, soit de l'Angleterre, soit du continent. Dans ce chapitre, l'auteur rapporte, sous forme de tableau, le relevé des opérations de la taille faites depuis 1772 à 1816, dans l'hôpital de Norfolk et Norwick : il témoigne le regret que dans tous les hôpitaux on n'ait pas tenu des registres, qui, en donnant la faculté d'étendre et multiplier les tableaux, fourniraient des bases plus fixes pour les rapports et les calculs qu'il cherche à établir. D'après ce tableau, la moyenne des opérations a été, dans cet hôpital, de 11 et demi par an, ou 23 pour deux ans. On remarque que le nombre proportionnel des personnes du sexe opérées, est à celui des hommes comme 50 : 1000, ou comme 1 est à 17; que la mortalité des enfans opérés est seulement de 1 sur 18, tandis que chez les adultes elle est de 4 sur 19. L'auteur observe que dans cet hôpital il n'y a eu, pendant quarante ans, aucun anatomiste d'un talent supérieur; et que le célèbre Cheselden, à l'hôpital de Grey, sur 213 opérés, n'en perdit que 20, c'est-à-dire, 2 sur 21.

Il paraît que les maladies calculeuses diminuent de plus en plus à Londres; que ces maladies sont plus communes

dans la classe indigente. Il rapporte, d'après le docteur Scott, de Bombay, que les habitans de la zône torride y sont peu sujets, quoique ceux qui, atteints de cette maladie, se rendent dans ces climats, n'en soient cependant pas délivrés.

Le troisième chapitre est un Traité chimique des calculs urinaires. L'auteur s'occupe de leurs caractères extérieurs, de leur nature et de leur classification chimique. Nous allons rapporter textuellement l'extrait que MM. les rédacteurs de la Bibliothéque en ont donné.

La plupart des auteurs qui ont traité des pierres urinaires, et qui ont essayé de les décrire et de les classer, l'ont fait, d'après le lieu qu'elles occupaient dans les voies urinaires, et ils leur ont donné des noms relatifs à cette particularité.

Cette classification repose sur une erreur; car, puisque tous les différens calculs doivent leur formation aux principes chimiques de l'urine qui les renferme, pourquoi différeraient-ils selon la place où on les trouverait dans ce viscère?

Dans le plus grand nombre de cas, il est impossible de déterminer, d'après leur apparence extérieure, dans quelle partie ils ont été primitivement situés; quoiqu'il paraisse assez évident que le premier rudiment de plusieurs est formé dans les reins, d'où ils passent ailleurs, et y augmentent de volume. Cependant, dans quelques cas, d'après leur configuration, et plus particulièrement d'après les symptômes qui ont accompagné leur expulsion, il n'est pas impossible de deviner le lieu de leur origine; les substances découvertes dans les calculs urinaires, par les différens chimistes qui s'en sont occupés, sont les suivantes:

L'acide lithique ou urique;

Le phosphate de chaux;

Le phosphate ammoniaco-magnésien;

L'oxalate de chaux;

L'oxide cystique;

On doit y ajouter une certaine quantité de matière animale qui lie ces différens principes entre eux.

Ces différentes substances existent rarement seules et parfaitement pures dans les calculs urinaires; souvent l'une

d'elles prévaut, de manière à donner au calcul un caractère particulier; les calculs, au contraire, dans lesquels aucune ne prédomine, forment une espèce particulière.

D'où l'on peut établir les espèces suivantes :

1°. Le calcul formé d'acide *lithique*;

2°. Celui de *phosphate de chaux*;

3°. Celui dans lequel prédomine un sel triple de *phosphate ammoniaco-magnésien*;

4°. Le calcul *fusible*, résultant du mélange des deux calculs précédens;

5°. Le calcul *mural*, ou d'oxalate de chaux;

6°. Le calcul *cystique*, composé d'une substance que le docteur Wollaston a appelée oxide cystique, et qu'il a décrite dans les Transactions philosophiques, en 1810.

7°. Le calcul *alternant*, ou celui qui est composé de différentes substances;

8°. Le calcul *composé*, dont les différentes substances sont mêlées si intimement, qu'elles ne peuvent être séparées que par des moyens chimiques;

9°. Le calcul de la prostate.

Le docteur Marcet a découvert deux autres espèces de calculs urinaires (1); l'une provenait d'un calcul qui pesait huit grains; son tissu était compacte, dur, lamelleux, sa surface lisse, d'une couleur de cannelle. L'analyse qu'en a

---

(1) Le docteur Marcet réclame la priorité de la découverte de quatre espèces de calculs, en faveur du docteur Vollaston, qui les a décrites dans les Transactions phisoloph. de la Société royale de Londres. Il reproche à Fourcroy de se les être appropriées dans le cinquième volume de son Système des connaissances chimiques publié trois ans après. Il insinue que Fourcroy devait avoir connaissance de ce travail, puisqu'il a cité un Mémoire plus récent de Pearson. MM. les Rédacteurs de la Bibliothéque observent judicieusement que Fourcroy a pu n'avoir pas connaissance du Mémoire de Vollaston, les volumes des Transactions n'arrivant pas régulièrement en France. Nous ajouterons ici quelques considérations importantes. Nous observerons d'abord qu'au lieu d'indiquer le cinquième volume des Connaissances chimiques de Fourcroy, il eût été plus *franc* de citer le trente-deuxième volume des *Annales de Chimie*, brumaire an 8, page 213, qui a un an d'antériorité sur l'ouvrage de Fourcroy, volume dans lequel Fourcroy donne les résultats principaux de son travail sur les calculs, travail de la plus haute importance entrepris depuis plusieurs années, et dont Fourcroy avait fait connaître les principaux résultats à ses amis Berthollet, Guyton, Monge, Chaptal, etc., et dont plusieurs chimistes de Londres ont également eu connaissance. R. J., *pharm.*

faite notre célèbre physiologiste (M. Marcet est Génevois), et qu'il expose avec beaucoup de détails, lui a fourni un principe nouveau, qu'il considère comme un oxide particulier, moins soluble dans les acides que ne l'est l'oxide cystique, mais plus soluble dans l'eau que ne l'est l'acide urique. La couleur de citron bien prononcée de ce principe nouveau, lorsqu'on le traite par l'acide nitrique, lui a fait donner le nom d'oxide xanthique, d'après l'étymologie grecque.

Il appelle calcul fibreux l'autre espèce nouvelle; il en donne l'analyse chimique, et il y joint l'histoire du malade qui l'a fournie; chacun de ces neuf genres fait l'objet de recherches chimiques, et de leur application à cette partie de la médecine. Ils ne font pas mention des calculs urinaires qui contiennent de la silice que Fourcroy a décrits : ce célèbre chimiste n'en a rencontré que deux sur six cents qu'il a soumis à ses recherches (1).

Un chapitre est destiné à indiquer des moyens faciles de faire l'analyse chimique des pierres urinaires, et de la mettre à la portée de ceux là même qui sont le moins exercés dans ce genre de travail.

Le volume, le poids, la forme, la couleur des calculs varient beaucoup : leur apparence extérieure peut souvent indiquer leur composition chimique; mais, dans le plus grand nombre de cas, c'est un moyen douteux; car le docteur Marcet fait observer que souvent des calculs identiques paraissent différer entre eux, tandis que d'autres qui se ressemblent n'offrent pas les mêmes ingrédiens.

Leur couleur fournit un moyen plus sûr de les reconnaître; si elle est brune tirant sur l'acajou, sans être due à un sédiment sanguin, si elle a une surface lisse légèrement tuberculeuse, la pierre est presque toujours composée d'acide lithique.

Si elle est blanchâtre, ou d'un gris-blanc, friable, elle

---

(1) Au lieu de supposer quelques réticences volontaires dans M. Marcet, lorsqu'il omet de citer ces calculs, nous aimerions à croire qu'il n'avait pas lu le Système des connaissances chimiques, s'il ne nous avait pas donné des preuves qu'il le connaissait mieux que les Annales de chimie. Est-ce parce que deux individus ne peuvent pas suffire pour établir une espèce? en ce cas, qu'on nous passe sous silence le calcul cystique, le calcul fibreux, le calcul xanthique, dont il a existé huit grains dans les mains de M. Marcet. R. J., *pharm.*

est toujours composée de phosphate terreux, et constitue particulièrement les *calculs fusibles*.

Enfin, si elle est d'un brun presque noir, d'une consistance dure, hérissée de petites éminences ou rugosités, que leur ressemblance avec le fruit du mûrier ont fait appeler *calculs mûraux*, ou *pierres mûrales* : elles contiennent toujours l'oxalate de chaux.

La structure intérieure des calculs présente des variétés bien plus importantes que leur apparence extérieure : c'est l'ordre et la disposition successive de leurs couches, qui indique ce qui est particulier à chacun d'eux. Entre les divers dessins coloriés de calculs, qui accompagnent l'ouvrage, on en voit un qui réunit à lui seul sous différentes couches, le plus grand nombre de variétés de leur composition chimique.

Le noyau de la pierre qui a été formé dans les reins est le plus souvent composé d'acide lithique, tandis que l'incrustation première qui enveloppe celui qui est dû à quelques corps étrangers, tels qu'une balle, une épingle, etc., est presque toujours un phosphate terreux.

Le chapitre V renferme une comparaison de la fréquence des différentes espèces de calculs : les proportions sont établies d'après un tableau comprenant 181 calculs analysés par l'auteur. Ce tableau présente aussi des données sur les chances et succès d'une opération de la taille. Ces données seront d'autant plus intéressantes, que jusqu'à présent on ne savait pas précisément d'où dépendait sa réussite; puisque dans certains cas où la taille avait été le plus adroitement faite, le malade succombait, tandis que dans d'autres où elle avait été difficile et laborieuse, le malade se tirait d'affaire. On trouve la solution de ce problème dans les tables ci-jointes : elles prouvent que les chances sont dépendantes de la nature du calcul beaucoup plus que des circonstances de l'opération elle-même.

ESPÈCES DE CALCULS.		NUMÉROS DES MORTS.	Proportion des cas qui ont été mortels.
1°. Calculs dans lesquels l'acide urique prédominait, et dont le caractère était bien déterminé.	66	9	1 sur 7 $\frac{1}{3}$
2°. Calculs composés de phosphate de chaux, ou pur, ou alternant avec un triple phosphate.	4	0	
3°. Calculs fusibles, souvent mêlés d'un triple phosphate.	49	8	1 sur 6 $\frac{1}{8}$
4°. Calculs mûraux.	41	2	1 sur 20 $\frac{1}{2}$
6°. Calculs formés de couches alternes distinctes, savoir : Uriques et muraux. . . . . . 15; Mûraux et triple. . . . . . . 1; Fusible et urique. . . . . . 1; Fusibles et muraux. 2	19	6	1 sur 3 $\frac{1}{6}$
6°. Mélange indéterminable qui n'est pas disposé en couches distinctes.	2		
TOTAL.	181	25	1 sur 7 $\frac{1}{4}$

Ces tables prouvent que le calcul urique, que Schéèle croyait exister seul, ne fait pas le tiers des pierres urinaires : on doit observer que la mortalité la plus grande a eu lieu parmi les individus atteints du calcul mixte ou composé, d'où l'auteur conclut que le danger est moins dû à l'irritation mécanique qu'occasione la pierre, qu'à une disposition morbide due à la nature de l'altération, qui a lieu dans la sécrétion des urines.

M. Marcet traite aussi, dans ce chapitre, de quelques concrétions trouvées dans des organes autres que les voies urinaires.

Le dernier chapitre expose les principes de chimie, de physiologie qui doivent diriger le traitement des maladies

calculeuses. Il indique les cas où l'action chimique peut être employée pour détruire, dissoudre ou diviser les calculs, ou annuler leurs aspérités dans cette partie de son ouvrage. M. le docteur Marcet n'oublie pas les belles expériences de Fourcroy, et rend l'hommage qu'il mérite au Buffon de la chimie moderne.

BIBLIOGRAPHIE.

Manuel médico-légal des poisons introduits dans l'estomac, et des moyens thérapeutiques qui leur conviennent;

Par C.-A.-H.-A. Bertrand, docteur-médecin, etc.; suivi d'un plan d'organisation médico-judiciaire, etc.: un vol. in-8°. Paris, 1817, chez *Croullebois*, libraire, rue des Mathurins, n°. 17; imprimé à Clermont-Ferrand.

Quoiqu'il puisse paraître d'abord de la singularité à rappeler des idées théologiques, au sujet des poisons, qui ne devraient avoir aucun rapport avec elles, cependant il existe des considérations, ce nous semble, fort utiles et fort négligées sur ce point. Elles seraient propres à nous guider dans de nouvelles découvertes plus ou moins salutaires à l'égard des substances vénéneuses.

En effet, hors le règne minéral, qui, n'étant aucunement destiné à la nourriture des animaux, ne leur présente que des matériaux plus ou moins nuisibles à l'intérieur, surtout à haute dose, les poisons tirés des règnes végétal et animal ne sont pas des poisons pour tous les êtres de la création; mais ils peuvent même servir d'aliment habituel et très-sain pour plusieurs d'entre eux, tandis que l'aliment des uns devient venin pour d'autres. Ainsi les philosophes qui accusent la Providence d'avoir créé le mal gratuitement sur la terre, comme le venin des reptiles, les sucs dangereux de tant de végétaux, n'ont pas considéré les lois de la nature d'une vue assez élevée.

Il a été montré ailleurs (1) qu'une telle combinaison entrait dans le plan nécessaire de la nature, pour maintenir

(1) *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle*, deuxième édition, article Espèce. « Que savons-nous si les venins établis par la nature,

l'équilibre et les moyens de subsistance des différens êtres; qu'il fallait la faculté de blesser à mort une proie, chez les animaux les plus incapables de la poursuivre, comme il fallait des plantes mises en réserve ou spécialement consacrées pour la nourriture de quelques espèces. Par exemple, les euphorbes des déserts d'Afrique sont, malgré leur lait âcre qui écarte d'elles tant de races sauvages, l'aliment des chameaux qui en mangent habituellement; de même les charognes les plus infectes qui porteraient la contagion et la mort dans le sein de tant d'animaux, deviennent la plus agréable pâture d'une foule d'insectes carnassiers. Ainsi s'entretient le cercle des destructions et des renouvellemens, ou l'harmonie générale de l'univers.

Et cette vue purement théorique conduit à rechercher par quelle cause cette même dose d'arsenic, qui produirait dans les entrailles de plusieurs hommes de si mortelles convulsions, se borne à purger le chien ou le loup, et à les remettre en meilleur appétit. Ainsi l'étude des poisons, s'éclairant surtout au moyen d'expériences sur les animaux, présente souvent les résultats les plus infidèles, quand on en tire des conclusions pour l'homme; ce qu'on n'a pas encore cessé de faire jusqu'à ce jour (1).

» en chaque règne, ne sont pas une réaction nécessaire entre ces règnes » pour maintenir leurs limites et l'équilibre général des espèces, etc.? »

A l'article CRÉATURE : « Ainsi le poison pour l'un est l'aliment réservé » pour l'autre; chaque être ne trouve-t-il pas de cette sorte sa portion » garantie sur la grande et commune table de la terre? La loi du venin » est donc une défense, un moyen imaginé habilement pour assigner à » chacun sa part de nourriture, sans qu'aucun autre s'en empare; et » la nature a soin d'en prévenir par le moyen du goût et de l'odorat, » vigilantes sentinelles indiquant à chaque animal ce qu'il peut manger » en sûreté, et ce qu'il doit rejeter avec horreur.

» Nous devons être persuadés, par tout ce que nous connaissons, qu'il » n'est point de mal absolu dans l'univers, et que l'inconvénient pour » un être devient l'avantage d'un autre, afin que tout se maintienne. »

(1) Nous avons traité ce sujet sous le titre de *Considérations sur les rapports de l'action des alimens, des médicamens et des poisons sur différens animaux*, dans le Journal universel des Sciences médicales, numéro 16, page 26. « Chaque espèce d'animal, ou même de végétal, » ayant son mode particulier de nutrition, de digestion, etc., elle a » ses alimens, et par conséquent ses poisons...... Les mêmes engrais de » la terre, selon qu'ils sont élaborés dans telles ou telles filières végétales, » se transforment ici dans l'horrible poison de l'upas et de la mancenille, ou dans l'odeur repoussante de l'assa-foetida; tandis qu'à côté » on voit naître la rose, ou se former le doux suc du raisin, etc. »

Nous sommes donc bien loin d'avoir une pleine connaissance de la toxicologie, malgré les beaux travaux de tant d'auteurs certainement recommandables; tel a tenté ce sujet sans en mesurer l'étendue, puisqu'il faut d'abord étudier les différentes organisations des animaux comparées avec celle de l'homme, pour essayer de découvrir ce qui rend chacun d'eux plus ou moins sensible à certains agens vénéneux. Bien plus, il y a des idiosyncrasies, outre les accoutumances, qui font que tel aliment pour un homme agit comme venin chez celui-là; c'est ce qu'on a remarqué plus d'une fois, par exemple, à l'égard de certains fromages passés. Car ce qui cause la maladie des uns fait souvent la santé des autres. Ne doit-on pas se livrer à ces recherches avec autant de soin qu'on en apporte à déterminer les affinités des acides pour certaines bases salifiables, plutôt que pour les autres? Or les corps vivans ont aussi leurs diverses affinités pour les substances qui agissent sur eux, selon leur structure et l'état de leur sensibilité. On saura mieux par ces moyens quand et comment on peut se défendre avec succès contre les venins, qu'en prodiguant à tort et à travers des prétendus alexipharmaques et tant de vains contre-poisons.

Nous conviendrons avec plaisir que M. Bertrand, dans la préface de son ouvrage, s'est aperçu qu'en effet l'action des poisons était relative et non absolue. Mais, à cet égard, si nous ne saurions dire qu'il soit allé plus loin que ses devanciers, il ne nous paraît pas être resté trop en-deçà des connaissances actuelles. Son manuel brille d'une érudition assez remarquable pour quiconque se trouve, comme lui, éloigné des secours qu'on ne rencontre guère que dans les villes capitales.

Sans en croire sur parole les éloges que M. Bertrand nous annonce avoir reçus de MM. Chaussier, Ramond, et même du libraire Croullebois, et indépendamment d'une dédicace que M. Bertrand a obtenue, dit-il, *implicitement* d'adresser à un prince; voici la distribution de son ouvrage.

L'auteur forme trois classes de poisons, ou de ce qui agit comme tel, dans l'estomac; 1°. des *escarrifians*, dans lesquels sont rangés les acides minéraux, les alcalis caustiques, plusieurs sels métalliques; 2°. des *irritans* qui comprennent

les substances arsénicales, les combinaisons d'antimoine, de plomb, les cantharides, et différens végétaux âcres, drastiques; 3°. des *narcotiques* qui sont surtout les plantes stupéfiantes, plusieurs champignons, puis les liquides alcoholiques. Nous aurions plusieurs objections à faire contre cette classification trop resserrée, car certainement les préparations saturnines ne sauraient être placées à côté des cantharides relativement à leur action dans l'économie animale: cette identité de classement ne peut que diriger mal dans le traitement quiconque s'en autoriserait.

M. Bertrand s'occupe ensuite de la thérapeutique, après avoir rapporté les observations les plus remarquables d'empoisonnement et diverses expériences tentées sur les animaux, ainsi que les ouvertures des cadavres. Sur tous ces détails il s'est enrichi, en outre, d'une foule de recherches dues à la toxicologie de M. Orfila, qu'il a le soin de citer. C'est un acte de justice et de modestie méritoire dans ce siècle de conquêtes.

Des commissaires de la société de médecine avaient déjà reproché à l'auteur de placer, parmi les poisons, certaines plantes fort innocentes, telles que des racines de violette, la bétoine, l'ononis des champs, le mouron (1); mais un amour tendre et paternel a suspendu la serpe qui devait retrancher ces superfluités. M. Bertrand avait aussi proposé ces années dernières la poudre de charbon comme antidote presque infaillible contre des poisons très-violens du règne minéral. Ses expériences n'ayant pas été jugées fort concluantes par MM. Boullay et Orfila, il reproduit avec plus de réserve aujourd'hui son moyen, et il y ajoute l'albumine du blanc d'œuf. L'emploi du sucre contre les oxides de cuivre ingérés, d'après les recherches de MM. Orfila et Vogel, est aussi conseillé; mais nous désirerions plus de détails sur le traitement de l'empoisonnement par les cantharides.

Ne pouvant pas mieux expliquer les effets de l'opium que le malade imaginaire, les auteurs de toxicologie disent qu'il

(1) Nous ne sommes cependant point d'accord avec MM. les commissaires de la Société de médecine, qui prétendent que la globulaire turbith (*globularia alypum*) est un purgatif fort doux, à la dose d'une once.

a un mode d'action *sui generis*. Le vin et les alcoholiques enivrent aussi par une propriété *suorum generum*, selon divers auteurs qu'approuve à cet égard M. Bertrand, et ce qui éclaircit parfaitement cette question.

Nous ne pousserons pas plus loin l'examen de l'ouvrage de ce médecin distingué; il le termine par des considérations judicieuses sur la conduite que doit tenir le médecin légiste appelé dans les circonstances d'empoisonnemens. La manière de reconnaître l'espèce de poison, les recherches cadavériques à faire, les réactifs qu'on doit employer pour s'assurer de la nature des venins; les modèles de rapports médico-judiciaires, et les autres formalités à observer pour des objets si graves et si importans à la sûreté publique, tout annonce dans l'auteur de ce manuel une connaissance approfondie de son sujet et un talent marqué dont nous nous empressons à lui rendre hommage. Ce travail, quoique moins étendu que celui de M. Orfila, contient en abrégé les mêmes objets avec quelques observations propres à son auteur, et celles qu'ont pu lui présenter les divers écrits les plus récens sur cette matière. Il peut donc servir de *vade mecum* utile, ainsi que le désire l'auteur, dans les cas d'empoisonnement, mais en reconnaissant cependant qu'on est bien peu avancé sur un sujet si délicat et si dangereux dans ses résultats. Les jugemens même qu'on porte ne sont pas exempts d'erreur, et par conséquent de péril. C'est pourquoi l'approbation qu'on donne aux ouvrages de toxicologie les plus exacts, ne doit être que conditionnelle. Il serait fort à désirer qu'ils fussent écrits en langue latine, pour les laisser moins à la portée de la scélératesse qui peut abuser de tout.

V. D. M.

RECHERCHES *médico-philosophiques sur la nature et les facultés de l'homme;*

Par J.-J. VIREY, Docteur en médecine de la faculté de Paris, et Membre de plusieurs Sociétés savantes, etc.

Avec cette épitaphe :

Quiconque ne connaît pas l'homme,
il lui est impossible de savoir la médecine.

HIPPOCRATE, de l'ancienne médecine.

Un volume in-8°. Paris, chez Panckoucke, imprimeur-libraire, rue et hôtel Serpente, n°. 16; Déterville, libraire, rue Hautefeuille, n°. 8; et L. Colas, libraire. — Prix, 2 fr. 50 c.

L'OBJET de ce journal n'étant pas de s'occuper des ouvrages de la nature de celui-ci, nous nous bornerons à la simple annonce suivante.

Dans ce traité, l'auteur établit les différences anatomiques et physiologiques qui séparent l'homme du rang des autres animaux; il examine son rang, sa supériorité, son intelligence due à sa conformation; enfin toutes les facultés particulières à notre espèce. De nouvelles vues sur les causes de la sociabilité, et l'empire que notre industrie nous donne sur toutes les créatures, parmi tous les climats, annoncent notre destination. Ensuite l'on développe les raisons qui, rendant l'homme le plus sensible, en font aussi le plus maladif et le plus délicat de tous les êtres. De là découlent les principales sources de nos maux, comme celles de notre perfectionnement ou de notre éducation morale. La division des races humaines, leurs qualités distinctives, leur destinée sur toute la terre, et d'autres considérations importantes sur la marche progressive des sociétés, terminent cet ouvrage, qui est l'esquisse d'un tableau plus vaste, dont l'auteur se propose un jour l'exécution.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. III. — 4e. *Année*. — Mars 1818.

OBSERVATIONS

Sur le tinkal ou borax brut, et de sa purification en grand;

Lues à la Société de Pharmacie, le 15 mars 1818;

Par MM. Robiquet et Marchand.

Depuis que les Vénitiens ont perdu l'art de raffiner le borax brut, ce sont les Hollandais qui en ont la presque exclusive possession. S'il est vrai de dire que nous ayons eu en France une ou deux raffineries de ce sel, il l'est également d'ajouter qu'elles n'ont pu se soutenir soit par la difficulté de se procurer de la matière première, soit parce qu'on préférait le borax de Hollande. Le monopole de cette denrée ayant pris en quelque sorte une nouvelle direction, les négocians français ont pu en acheter en aussi grande quantité qu'ils l'ont désiré; et maintenant que l'on conçoit la possibilité d'en alimenter plusieurs fabriques, on a dû nécessairement chercher à nationaliser cette branche

d'industrie dans un pays devenu en quelque sorte la patrie des arts chimiques.

M. Marchand, l'un des droguistes les plus éclairés et les plus jaloux d'être utile à son pays, m'a proposé de faire avec lui quelques recherches à ce sujet, et nous venons offrir nos résultats à la société avec d'autant plus de confiance, que nous les croyons suffisans pour guider les fabricans qui voudraient se livrer à ce genre de spéculation.

Nous recevons dans le commerce du borax brut ou *tinkal*, et ce qu'on appelle le borax demi-raffiné de la Chine; l'un et l'autre ont besoin de subir une purification, pour être appropriés aux différens usages auxquels ils sont destinés.

Le premier est en prismes hexaèdres plus ou moins aplatis et assez bien terminés; ces cristaux, qui n'ont que quelques millimètres de longueur, sont tantôt incolores, d'autres fois imprégnés d'une teinte jaunâtre, ou verdâtre, et toujours empâtés d'un enduit pâle, terreux, gras au toucher, d'une odeur de savon, et qui forme comme une espèce de gangue.

Le borax demi-raffiné est en masses ou croûtes de 4 à 5 centimètres d'épaisseur, assez semblables, quant à l'extérieur, au sucre de lait : on distingue à la surface des pointemens de pyramides; la couleur est d'un blanc plus ou moins sale, et on voit que ces cristaux se sont formés dans un liquide qui n'était pas transparent.

Nous ne chercherons pas à rappeler les différentes opinions émises sur la formation et la récolte du *tinkal*; nous dirons seulement que les uns prétendent qu'on le fabrique de toutes pièces, d'autres, qu'on le trouve tout cristallisé dans la vase de quelques lacs à certaines époques de l'année. N'est-il pas plus probable que l'acide borique se trouve naturellement en dissolution dans l'eau de certains lacs ou sources, comme cela a lieu en quelques cantons de la Toscane; que ces mêmes eaux contiennent du sel marin et baignent

un terrain calcaire pendant plusieurs mois de l'année; qu'il s'est formé du natrum, par la décomposition réciproque du carbonate calcaire et du sel marin; et alors on concevrait facilement la formation du borax. Ce qui nous porte à préjuger que cela peut-être se fait ainsi, c'est que le tinkal contient une assez forte proportion de muriate de soude, et que, d'ailleurs, cela se trouve conforme avec les relations des voyageurs.

Nous ne pensons pas qu'on puisse élever aucun doute sur la formation naturelle du borax. Les corps étrangers, et particulièrement les petits cailloux qui s'y trouvent mélangés, la manière dont les cristaux sont terminés des deux extrémités, sont autant de preuves qu'ils ont été empâtés et développés au milieu d'un sédiment terreux.

Il est plus difficile d'expliquer comment il se trouve encroûté d'une matière grasse; quelques auteurs ont avancé que cette substance était ajoutée pour prévenir l'efflorescence des cristaux, et nous avons d'abord partagé cette opinion, parce qu'elle est fondée sur un motif plausible; mais en observant, d'une part, que les cristaux de *tinkal* les plus blancs, bien dépouillés de cette matière grasse, donnent, en les calcinant en vaisseaux clos, un verre noir, et voyant, d'un autre côté, que le borax demi-raffiné qui nous vient des mêmes contrées, n'en est pas recouvert, bien que les mêmes raisons sembleraient l'exiger; que cependant il en contient encore une certaine quantité, mais qui se trouve également mélangée dans toute la masse; nous avons cru pouvoir en inférer que cette matière grasse s'y trouvait naturellement. Nous ajouterons une dernière réflexion à cet égard, qui consiste à faire remarquer que c'est précisément cette substance grasse qui s'oppose à la cristallisation du borax, et que, puisque les naturels cherchent à le purifier, il n'est pas probable qu'ils en ajouteraient à celui qu'ils veulent travailler eux-mêmes, puisque

sans cette addition ils obtiendraient un sel beaucoup plus pur et plus beau.

On a eu, relativement à cette substance grasse, des idées tout-à-fait étranges.. On a supposé, par exemple, qu'elle était un des élémens du borax, et on a été jusqu'à prétendre avoir formé ce sel de toutes pièces en faisant des mélanges de graisse et de différentes autres matières qu'on laissait plus ou moins long-temps ensemble.

Maintenant qu'on sait que l'acide du borax a pour radical un corps combustible simple, on a renoncé à l'espoir de le fabriquer ainsi à volonté.

La difficulté qu'on a éprouvée à purifier le tinkal, en employant les moyens ordinaires, a fait croire qu'il existait un secret particulier, et on en était tellement convaincu, qu'on avait pour ainsi dire renoncé à faire de nouvelles tentatives. Cependant Valmont de Bomare, à qui on doit beaucoup de recherches intéressantes sur cet objet, et qui a visité les ateliers de Hollande avec une scrupuleuse attention, assure positivement qu'on n'ajoute aucune nouvelle substance; que, seulement, on fait successivement plusieurs lessives qu'on évapore, et qu'on fait cristalliser séparément; que tout le mystère consiste à laisser refroidir le plus lentement possible les dissolutions, et à ne se servir que de vases de plomb. Le même auteur ajoute que les Hollandais donnaient aux cristallisoirs une forme conique, afin que le dépôt qui se forme puisse se séparer de la plus grande masse des cristaux, et n'en pas troubler la transparence; tout cela est parfaitement d'accord avec ce que nous avons eu occasion d'observer.

Un chimiste génois, M. Mojon, a publié, il y a quelques années, un mémoire sur le même objet, et il a émis une opinion qui ne nous paraît pas avoir beaucoup de vraisemblance. Ce qui détermina cet auteur à entreprendre quelques recherches à cet égard, c'est qu'alors les Hollandais faisaient acheter le tinkal sur la place de Gênes à

un taux plus élevé qu'ils ne vendaient le borax raffiné. M. Mojon supposa que le tinkal acquerrait du poids par la cristallisation; et, comme il s'assura que ce sel naturel et le borax raffiné contenaient à très-peu près la même quantité d'eau de cristallisation, il présuma que l'augmentation de poids provenait de ce que le tinkal contenait une certaine quantité de bore à l'état de radical, et que le secret des Hollandais consistait à transformer ce bore en acide borique, et, par suite, en borax. M. Mojon a étayé son assertion de quelques expériences qui sont loin de nous paraître concluantes. Il a pris le résidu insoluble du tinkal, et l'a fait fuser, à différentes reprises, avec du nitrate de soude; à chaque opération, il a retiré une nouvelle quantité de borax, d'où il a inféré que ce résidu insoluble contenait une certaine proportion de bore. Nous sommes loin de vouloir contester ce résultat; il est extrêmement exact; mais nous savons par expérience que le résidu du tinkal contient de l'acide borique combiné à de la matière grasse, que c'est particulièrement en détruisant cette matière grasse au moyen du nitrate, qu'on parvient à reproduire du borax.

Resterait à expliquer comment le tinkal a pu avoir un prix plus considérable que le borax raffiné; nous répondrons d'abord que cela n'a pas lieu habituellement; que maintenant, par exemple, il en a à peine les deux tiers de la valeur, qu'en outre la rareté a pu faire monter le cours de cette denrée, dont la totalité n'est pas employée pour la purification; et qu'enfin on a vu, dans d'autres circonstances, les Hollandais faire des sacrifices de ce genre pour empêcher qu'on ne puisse entrer en concurrence avec eux.

Ce qui nous a paru le plus raisonnable d'admettre sur ce point, c'est qu'on pouvait ajouter une certaine quantité de soude pour faciliter la cristallisation; c'était l'opinion de la plupart des chimistes. Nous avons donc entrepris d'abord de faire l'analyse de toutes les qualités de borax connus,

pour rechercher s'il y avait une différence entre les proportions des élémens.

Nous nous sommes d'abord assurés que le tinkal, le borax demi-raffiné, et le borax du commerce, contenaient la même quantité d'eau de cristallisation. Ainsi vingt grammes de cristaux de tinkal bien nettoyés ont donné, par la calcination, dans un creuset de platine, neuf grammes de résidu; le verre était blanc sur les bords, le fond seul contenait un peu de matière charbonneuse.

Vingt grammes de borax demi-raffiné, traité de la même manière, ont donné neuf grammes, quatre dixièmes. Le verre était un peu moins coloré que le précédent.

Enfin la même quantité de borax purifié, a laissé neuf grammes cinq dixièmes.

On voit donc que la proportion d'eau est exactement la même. Car la légère différence qu'on remarque pour le demi-raffiné provient de ce qu'il est un peu effleuri à la surface.

Pour obtenir la quantité de soude contenue dans chaque espèce de borax, nous les avons décomposées par l'acétate de plomb dont nous avons mis un léger excès. Par l'hydrogène sulfuré, nous nous sommes débarrassés du plomb restant dans la liqueur, et nous avons évaporé celle-ci à siccité, et calciné fortement le résidu pour décomposer l'acétate de soude, et le convertir en sous-carbonate. Par ce procédé nous avons retiré de vingt grammes de tinkal, sept grammes cinq dixièmes de sous-carbonate, fondu, mais contenant encore un peu de matière charbonneuse.

Vingt grammes de borax demi-raffiné ont fourni sept grammes un dixième de sous-carbonate bien fondu et parfaitement blanc.

Vingt grammes de borax raffiné ont donné sept grammes de sous-carbonate fondu.

Nous retrouvons donc aussi des proportions équivalentes de base, et nous avons acquis par ce moyen la preuve que

les raffineurs ne font aucune surcharge d'alcali. Observons néanmoins qu'on a vendu pendant quelque temps, à Paris, sous le nom de borax anglais, des borax d'une blancheur éblouissante. L'un de nous a eu occasion d'en employer pour extraire de l'acide borique, et, en se servant du procédé et des proportions ordinaires, il obtint en même temps que l'acide borique une quantité considérable de sulfate de soude; ce qui n'a pas lieu ordinairement, car il faut évaporer les eaux mères pour en obtenir. D'ailleurs la quantité d'acide obtenu fut bien moindre qu'elle ne le devait l'être. Il n'en existe plus maintenant sur la place, et aussitôt que nous pourrons nous en procurer un échantillon, nous l'examinerons comparativement avec les espèces précédentes il ne serait point étonnant qu'il contînt un plus grand excès de base; sa cristallisation est moins serrée; la cassure, au lieu d'être vitreuse, est un peu lamelleuse, et les cristaux présentent des joints de clivage, que n'a point celui de la Hollande. Ce dernier est recherché particulièrement des bijoutiers et des orfévres, parce qu'ils peuvent s'en servir sans le briser entre leurs doigts, comme cela arrive pour l'autre.

Après avoir prouvé l'identité de composition du tinkal et du borax raffiné, il ne nous restait plus qu'à rechercher le moyen d'isoler cette substance qui incruste le *tinkal*.

Il y a déjà long-temps que M. Vauquelin a démontré que la matière grasse qui recouvre le borax, est saponifiée par la soude, et que c'est par cette raison qu'elle ne se sépare point par la dissolution, soit à froid, soit à chaud; cette inconvénient ne serait rien si cette espèce de savon ne rendait le borax beaucoup moins soluble, et surtout si la cristallisation n'en était tout-à-fait changée. Au lieu d'avoir des prismes isolés et plus ou moins réguliers et transparens, on n'obtient que des masses opaques, mamelonnées, très-dures et dans lesquelles on distingue à peine des rudimens de cristaux. On conçoit cependant qu'en opérant sur de plus grandes quantités on aurait des masses où la cristallisation serait plus

prononcée ; nous sommes même persuadés, pour le dire en passant, que c'est ainsi que se prépare le borax demi-raffiné qui nous vient du Thibet.

Il est donc indispensable de séparer cette matière grasse ou de la détruire ; quelques chimistes ont proposé de calciner le tinkal, et en effet on parvient ainsi à avoir des dissolutions parfaitement limpides et incolores ; mais ce moyen nous paraît beaucoup trop dispendieux pour recevoir une application en grand, et nous avons vu que, si la calcination n'est pas complète ; comme il est probable que cela arriverait sur de grandes masses, alors les dissolutions sont extrêmement noires. Ajoutons encore que la séparation complète de cette matière pourrait donner un aspect différent à la cristallisation du borax. La petite quantité qui en reste dans celui de Hollande lui laisse de l'onctuosité, il est doux au toucher, et la préférence qu'on lui accorde, parait provenir de ce qu'il réussit mieux dans les différens usages.

Rien n'est si facile que de séparer la matière savonneuse qui recouvre le tinkal, car chacun sait qu'il y a des savons solubles, et d'autres qui ne le sont pas. Il suffira donc d'en changer la base, et c'est sous ce point de vue que Fourcroy avait conseillé l'emploi de la chaux, ou des sels de chaux. En effet, aussitôt qu'on verse de l'eau de chaux dans une dissolution trouble de tinkal, il se forme des flocons, la liqueur s'éclaircit, et peut être filtrée avec la plus grande facilité ; il ne s'agit donc maintenant que de trouver l'emploi le plus favorable de ce moyen : voici ce que l'expérience nous a appris à ce sujet.

On dispose le tinkal dans une cuve ; on le recouvre de trois à quatre pouces d'eau, on laisse macérer, pour que la matière se délaye bien, et on brasse de temps en temps. Au bout de cinq à six heures, on ajoute environ un quatre-centième de chaux éteinte par l'eau ; on brasse de nouveau, et on laisse jusqu'au lendemain ; on enlève ensuite le borax au moyen d'un tamis ; l'on a soin d'agiter ce tamis

dans tous les sens, et de froisser les cristaux entre les mains; on les met à égoutter. Lorsque tout le borax est enlevé, on transvase l'eau dans un tonneau un peu allongé; elle se dépose immédiatement, et au bout d'un quart d'heure on peut procéder à un nouveau lavage, et le réitérer ainsi jusqu'à ce que l'eau en sorte sensiblement claire. Alors on fait un dernier lavage avec une nouvelle eau, mais en plus petite quantité.

Le borax, ainsi préparé et bien égoutté, doit être ensuite dissous dans deux parties et demie d'eau; on ajoute un kilog. de muriate de chaux par quintal, et on filtre dans une chausse de treillis. La dissolution est incolore: aussitôt que la filtration est terminée, on reporte la liqueur sur le feu et on la concentre jusqu'à 18 à 20° de l'aréomètre ordinaire, et on met à cristalliser dans des vases de bois blanc. On devra prendre toutes les précautions possibles pour que le refroidissement soit excessivement lent, sans quoi il est impossible d'avoir des cristaux isolés et terminés; on n'obtient que des croûtes ou masses compactes. Nous recommandons d'employer des cuves de bois blanc, parce que les autres colorent les dissolutions, et que les pointemens des cristaux prennent une teinte bistrée : aussi les Hollandais ne se servent-ils pour cet objet que de vaisseaux de plomb, et, suivant la remarque de Valmont de Bomare, ils donnent à leurs cristallisoires une forme conique : il est très-probable qu'on obtiendra, par ce moyen, des cristallisations plus belles, parce qu'il se forme quelquefois un dépôt pendant le cours de la cristallisation qui empâte toute la masse du fond. Au reste, c'est aux fabricans à adopter le mode qui leur réussira le mieux. On pourrait, à la rigueur, se dispenser de laver le tinkal; et alors il faudrait doubler la quantité de muriate de chaux; mais nous préférons la méthode que nous avons indiquée, parce qu'on obtient du borax beaucoup plus blanc. Ce serait à tort qu'on craindrait d'éprouver par ce moyen une trop grande perte; car le déchet ne s'élève pas à dix pour cent

par le lavage, et ne comprend que des matières qui ne font pas partie du borax. L'eau froide n'enlève que de la matière savonneuse, du sulfate et du muriate de soude, et une infiniment petite quantité de borax.

Pour le borax demi-raffiné on ne peut pas employer la méthode des lavages, parce que la matière savonneuse est disséminée dans toute la masse, et n'est pas plus à la surface qu'ailleurs. On est forcé, dans ce cas, d'en faire la dissolution immédiatement, et d'ajouter une certaine quantité de muriate de chaux qui varie de deux ou trois pour cent, suivant la qualité du sel. Du reste, on procède de la même manière que pour le tinkal.

Nous terminerons ces premières observations en indiquant le moyen que nous avons employé pour nous procurer la matière grasse à l'état de pureté. Nous avons pris le dépôt qu'on obtient dans les lavages par l'addition de la chaux, et nous l'avons traité par de l'acide muriatique ordinaire; il s'est formé une espèce d'écume gluante et sale, qui a été recueillie et lavée à l'eau froide autant que possible; cette même substance a été ensuite mise en macération, soit avec de l'alcohol, soit avec de l'éther; mais il faut, avec le premier, employer le secours de la chaleur, tandis que l'éther la dissout avec la plus grande facilité, même à froid; on obtient, par l'évaporation de ces véhicules, une huile consistante d'un brun rouge, d'une saveur rance, très-âcre, et qui, malgré les lavages, conserve un caractère d'acidité, ainsi que cela a lieu pour tous les corps gras qui ont été saponifiés. Il est essentiel de remarquer que, si on n'a pas la précaution de réitérer suffisamment les lavages à l'eau bouillante, on pourrait croire que cette matière grasse fournit de l'acide borique par sa décomposition. Elle en entraîne une certaine quantité en dissolution, soit dans l'alcohol, soit dans l'éther. Quand on la traite ensuite par de l'acide nitrique, on voit toute la masse huileuse se cristalliser en feuillets micacés; lorsqu'on

calcine cette masse cristalline, on obtient un résidu d'acide borique. Les mêmes phénomènes ne se représentent pas si on a le soin de soumettre la matière grasse à plusieurs ébullitions à l'eau distillée.

Nous comptons examiner plus particulièrement cette substance, pour tâcher de découvrir si elle ne provient pas d'une espèce de bitume naturel.

NOTE

Sur la préparation de l'acide prussique pour les usages de la médecine;

Par M. Robiquet.

Plus un médicament a d'énergie, plus on doit s'attacher à l'obtenir toujours identique; c'est un des moyens de prévenir de funestes accidens, et d'empêcher une chose utile de tomber en discrédit.

L'acide prussique est certainement un de ceux qui, sous ce rapport, doit le plus exciter l'attention des pharmaciens. M. Magendie a obtenu, de cet acide, des succès trop marqués pour que tous les médecins ne cherchent pas à profiter d'une observation d'autant plus importante qu'elle s'applique à des cas où tout autre médicament devient, pour ainsi dire, inutile. Mais, comme l'observe cet habile physiologiste, il n'existe peut-être pas de substance plus délétère quand elle est à son maximum de pureté. Il a donc fallu, pour en faciliter l'usage, ne l'employer qu'étendu, que mitigé dans une certaine quantité d'eau. M. Magendie s'est servi de celui obtenu par le procédé de Schèele, mais par ce moyen on n'a aucun point fixe qui permette de l'obtenir toujours le même. La lessive de cyanure de mercure est plus ou moins concentrée; l'hydrogène, qui provient de la dissolution du fer, entraîne et perd la portion

la plus deflegmée de l'acide, et en quantités variables selon les circonstances. On ne peut donc, par ce moyen, obtenir un produit constant, ainsi que je m'en suis assuré en prenant les pesanteurs spécifiques. J'ai fait plusieurs tentatives infructueuses pour trouver un procédé aussi facile et plus sûr. Je me suis servi de cyanure de mercure cristallisé auquel j'ajoutai une proportion constante d'eau, d'acide sulfurique et de limaille de fer; puis je procédai à la décomposition en employant seulement la chaleur du bain-marie. En suivant cette marche, j'ai obtenu un acide sensiblement plus concentré, et j'y ai remarqué les mêmes variations que par le procédé de Schèele.

J'ai eu recours au mode indiqué par Proust, et qui consiste à décomposer le cyanure de mercure par l'hydrogène sulfuré; celui-là semble présenter beaucoup d'avantages, parce qu'en mettant toujours la même quantité d'eau sur le cyanure, on doit obtenir un acide d'une égale densité: cependant j'ai dû renoncer à ce procédé par plusieurs motifs. D'abord je n'ai pu le débarrasser complétement de l'excès de l'hydrogène sulfuré, soit avec la litharge, soit avec le prussiate de cuivre; et ce qui m'a le plus étonné, c'est que cet acide avait une densité plus considérable que celle de l'eau; il paraît qu'il retient un peu de mercure.

D'après tous ces essais, je me suis fixé à employer l'acide prussique pur, et à l'étendre d'une quantité suffisante d'eau pour avoir un produit égal à ce qu'on peut obtenir de plus concentré par le procédé de Schèele. Pour cela, j'ai suivi exactement ce que prescrit M. Gay-Lussac; j'ai adapté un tube contenant des petits fragmens de marbre et de muriate de chaux fondu à une petite cornue tubulée; le tube de verre était terminé par un autre tube d'un moindre diamètre, qui plongeait dans une éprouvette entourée d'un mélange refroidissant. J'ai introduit dans la cornue, du cyanure de mercure, je l'ai recouvert d'un travers de doigt d'acide hydrochlorique; j'ai chauffé

doucement, afin que l'acide hydrocyanique puisse séjourner assez long-temps sur le carbonate et le muriate de chaux, pour bien le dépouiller d'acide hydrochlorique et d'eau : le produit ainsi obtenu a 0,7 de densité ; celui de Schèele a rarement moins de 0,9. Et on atteint à très-peu près cette densité, en étendant l'acide hydrocyanique pur de deux parties d'eau. Pour plus de facilité, on peut recueillir l'acide sec dans une de ces petites éprouvettes graduées, qui servent pour l'alcali-mètre ; et, sans le transvaser, on détermine la quantité d'eau à ajouter, au moyen des graduations.

NOTE

Relative au topique ammoniacal de M. le docteur Gondret.

M. Gondret avait observé, ainsi que nous, que le savon ammoniacal de suif se faisait mal et manquait de consistance. Suivant lui, il se combine mieux et prend plus de dureté en été qu'en hiver. Ne connaissant son travail que par le rapport fait à l'institut, nous ignorions que, dans le cours du mémoire, l'auteur avait lui-même modifié la formule de son caustique de la manière suivante :

Suif.	ʒ vj.
Huile d'amandes douces.	ʒ ij.
Ammoniaque à 22°.	℥ j.

Opérez comme il a été dit au numéro précédent.

P. F. G. B.

MÉMOIRES ET RAPPORTS

Sur les fumigations sulfureuses appliquées au traitement des affections cutanées, et de plusieurs autres maladies: par J. C. Galès, *docteur en médecine de la faculté de Paris. — Description des appareils à fumigations établis sur les dessins de* M. D'Arcet, *à l'hôpital Saint-Louis, en* 1814. (Chez Madame Huzard, imprimeur, rue de l'Éperon, n° 7.) — *Notice sur les bains de vapeurs établis à Albi, département du Tarn, par* M. Delbosc, *médecin de la faculté de Montpellier, etc.*

Pour rendre compte simultanément de ces trois imprimés, nous allons tracer succinctement l'origine et l'histoire du traitement des maladies cutanées par les bains de vapeurs sèches ou humides.

« Glauber, médecin et chimiste, a, dans un ouvrage publié en 1659, donné la description d'une boîte fumigatoire, et a prescrit l'usage des bains à sec, avec le gaz sulfureux pour le traitement de la gale; le Dictionnaire encyclopédique de 1753, article *fumigations*, indique l'usage des fumigations de soufre contre les maladies cutanées; en 1776, M. Lalouette, dans un ouvrage qui a pour titre: *Nouvelle méthode de traiter les maladies vénériennes par la fumigation*, donne la description d'une boîte fumigatoire. MM. Lafitte et Sédillot jeune ont fait, en 1805, un rapport à la société de médecine, sur divers appareils fumigatoires en usage dans l'établissement des eaux minérales de MM. Paul Tryaire et compagnie, à Paris.

» Mais, quelque ancienneté qu'ait pu avoir l'indication des fumigations en général et des fumigations sulfureuses en particulier, il n'en est pas moins vrai que cette indication

étoit restée sans exécution, tombée dans l'oubli, et qu'il est dû à M. Galès d'en avoir ressuscité l'idée (1).

Les premiers essais de M. Galès furent assez heureux; mais sa méthode présentait trop d'inconvéniens. Elle consistait à chauffer le lit du malade avec une bassinoire remplie de charbons ardens, sur lesquels on jetait du soufre en poudre.

Obligé de renoncer à cette méthode, il imagina (en 1812) de faire construire une boîte dans laquelle le malade, enfermé hermétiquement, mais la tête libre au dehors, recevait la vapeur du soufre. Cet appareil valait beaucoup mieux que la bassinoire. M. Galès avait obtenu par lui plusieurs cures; cependant il était encore loin de la perfection, et il allait être abandonné par les médecins de l'hôpital Saint-Louis, lorsqu'en 1814, M. Darcet, consulté sur la construction de ces boîtes, en réforma les vices, et fit construire, sur ses dessins, des appareils plus conformes aux lois de la saine physique, plus commodes pour l'application des substances qui devaient y être vaporisées. Ainsi, c'est au zèle de M. Galès, c'est aux lumières de M. Darcet que la médecine est redevable de ce nouveau moyen curatif dont l'efficacité n'est plus un problème (2).

Le jury médical, nommé par le conseil des hospices pour suivre les premiers essais faits à l'hôpital Saint.-Louis, en 1813, termine son rapport par ce résumé:

« Les expériences relatives au traitement de la gale, par

(1) Rapport de MM. Mourgue et le duc de La Rochefoucauld, au conseil général des hospices, le 28 février 1816.

(2) Il serait injuste d'attribuer, comme le font beaucoup de personnes, tout le mérite de l'invention, soit à M. Galès seul, soit à M. Darcet. On donnait des fumigations à Tivoli avant que M. Galès eût imaginé sa boîte; la boîte de M. Galès n'aurait pu remplir les intentions des médecins, si M. Darcet ne l'avait pas perfectionnée. Ainsi chacun a des droits à la reconnaissance publique, et nul n'a celui d'y prétendre exclusivement. Toutefois M. Galès a le mérite d'avoir proposé, essayé ce genre de traitement le premier, et d'en avoir démontré l'efficacité.

les fumigations sulfureuses, sont suffisantes pour prouver que ces fumigations guérissent parfaitement la gale.

» Toutes les espèces de gales cèdent également aux fumigations sulfureuses, et spécialement les gales invétérées.

» Le nombre des fumigations nécessaires varie suivant l'âge, le sexe, l'intensité, l'espèce et la complication de la gale.

» Le traitement par les fumigations, en général assez court, varie depuis quatre jusqu'à vingt fumigations.

» La durée de chaque fumigation est ordinairement de demi-heure pour ne point fatiguer le malade par l'uniformité de sa position dans l'appareil : elle peut varier depuis un quart d'heure jusqu'à une heure.

» Toutes les maladies cutanées, éruptives et chroniques, telles que les affections pédiculaires, les dartres, les pustules siphilitiques, le prurigo, la teigne, etc., même invétérées et regardées comme incurables, nous ont paru céder aux fumigations sulfureuses.

» En général ces diverses maladies éruptives chroniques, autres que la gale, exigent un plus grand nombre de fumigations; et ce moyen doit tout au moins être regardé comme un excellent auxiliaire dans le traitement de ces diverses maladies.

» Les malades traités par les fumigations sulfureuses peuvent en prendre jusqu'à quatre par jour, suivant leur tempérament, leur loisir, leur désir d'une plus ou moins prompte guérison.

» Le traitement pour la gale par les fumigations sulfureuses n'exige aucun traitement auxiliaire, soit intérieur, soit extérieur, ni aucune sorte de régime particulier.

» Comparé à tous les autres traitemens connus, même à ceux qui sont regardés cnmme les plus rationnels et les plus efficaces, le traitement par les vapeurs sulfureuses paraît l'emporter de beaucoup sur tous les autres par sa simplicité, sa brièveté, son efficacité et son innocuité. Il

est aussi moins coûteux et moins dispendieux que tous les autres...... etc. »

Le succès des fumigations, confirmé par une pratique de plusieurs années, a engagé M. Galès à établir dans sa maison plusieurs appareils, où il administre, avec le plus grand avantage, des bains de vapeurs de toutes les espèces, car on a reconnu que ce mode de traitement étoit susceptible d'applications très-variées. On peut donner avec les mêmes boîtes des fumigations de camphre, de mercure, de benjoin, etc., des bains de vapeurs d'eau, d'éther, d'alcohol, de teintures ou décoctions aromatiques, d'huile empyreumatique, etc.

L'exemple de M. Galès fut bientôt suivi, et maintenant il y a dans Paris seulement plus de douze établissemens analogues au sien. L'appareil qu'il a imaginé, et que M. Darcet a perfectionné, a subi dans ces différentes maisons de légères modifications. Mais le modèle de M. Darcet, bien exécuté, remplit toutes les conditions, et répond à toutes les indications. Un physicien de Lyon lui a donné plus d'élégance, de précision, et de commodité; M. Fournier, architecte-fumiste à Paris, y a fait aussi quelques changemens utiles et agréables; mais ces modifications en augmentent le prix; et dans les hôpitaux ou maisons de santé, il est bon de s'en tenir aux moyens économiques adoptés par MM. Galès et Darcet.

Trois boîtes simples, et un appareil propre à donner des fumigations à douze malades à la fois, ont suffi à l'hôpital Saint-Louis pour donner (en quatre années) 66,486 fumigations. Voici l'état de la dépense.

Les frais de construction d'un appareil à douze places, peuvent être évalués à 1500 francs; ceux d'un appareil à une place sont de 350 francs (1).

(1) M. Galès se charge de fournir des appareils simples aux départemens moyennant 300 francs : il joint à ses envois un petit modèle en

Dans l'appareil à douze places on emploie par tournée, ou pour douze malades, 190 grammes de soufre sublimé, lesquels, au prix de 72 cent. le kilog., reviennent à 13 centimes 68/10, dont le douzième, pour une fumigation, est d'un peu plus d'un centime.

Dans l'appareil à une place on emploie chaque fois, pour un malade, 32 grammes de soufre sublimé, ce qui porte au prix ci-dessus la fumigation à 2 centimes. Les fumigations données dans l'appareil simple avec le cinabre, l'alcohol, le benjoin, la myrrhe, l'oliban, le storax, reviennent de 40 à 50 c. par fumigation.

Il faut ajouter à cette dépense les frais de chauffage qui sont peu considérables; en voici la preuve : en décembre 1817, pour 3000 fumigations, dans l'appareil à douze places et les deux appareils à une place, il a été consommé en bois blanc 5 stères au prix de 12 francs, et 8 hectolitres de charbon de terre au prix de 3 fr. 50 cent.; total 88 fr. ou 3 centimes 1/2 par fumigation.

D'après ces données recueillies avec exactitude, les fumigations sulfureuses coûtent, dans le grand appareil, 4 cent., et dans l'appareil à une place, 6 c. : comme il est établi que dix fumigations (terme moyen) suffisent pour la guérison complète d'une gale simple, la dépense d'un malade de ce genre revient donc au plus de 40 à 50 cent.

On peut juger, par cet aperçu, l'immense service que MM. Darcet et Galès ont rendu aux hôpitaux civils et militaires, et, en général, à toute la population indigente, en fournissant aux médecins les moyens d'administrer avec sûreté un traitement aussi prompt, aussi efficace, aussi économique.

---

liége, dont toutes les parties se démontent pour faciliter la construction du fourneau; plus, des instructions particulières pour l'administration des fumigations; son mémoire, les rapports imprimés par ordre du gouvernement, etc., etc.

M. Galès prouve, dans son mémoire, que 12 mille 8 cents malades, traités par l'onguent soufré suivant l'ancienne méthode, coûtaient à l'administration 434,992 francs, et que le même nombre de galeux, traités par les fumigations sulfureuses, ne coûte que 34,304 fr. Il y a donc 400,688 francs d'économie pour l'administration.

Ce résultat suffit pour faire sentir tout ce qu'on doit à M. Galès, et engager les autorités locales de tous les pays à favoriser l'établissement des boîtes fumigatoires dans les hôpitaux, les prisons, les casernes, les maisons de santé, les grandes manufactures, etc.

Déjà les principales villes du royaume ont imité en partie ce que l'on fait à l'hôpital Saint-Louis, et les appareils fumigatoires sont employés à Lyon, à Marseille, à Rouen, à Bordeaux; ils le sont même à Castres et à Alby, où M. Charron, ex-chirurgien des armées, et M. Delbosc, membre du jury médical du département du Tarn, en ont constaté les bons effets. Ce médecin, dans sa notice, conseille l'usage des bains de vapeurs d'éther, de camphre, d'assa-fœtida, de castoréum, etc., dans l'hystérie et dans plusieurs névroses, tels que le tic douloureux, la danse de Saint-Guy, les douleurs rhumatismales purement nerveuses. Il ajoute que l'alcohol dirigé en vapeurs sur la peau, a été, d'après le rapport de van Swiéten et de M. Roucher, un puissant moyen de guérison de quelques hydropisies.

M. Galès, dans son mémoire, rapporte beaucoup de guérisons dues aux fumigations sulfureuses. Elles paraissent d'autant plus étonnantes, que des dessins gravés et coloriés font connaître toute l'étendue et toute l'horreur des affections herpétiques dont l'art a triomphé. C'est une dartre croûteuse qui couvrait tout le corps d'un jeune homme de 27 ans, et qui a disparu après deux cents fumigations. C'est une dartre circinée qui était aussi étendue, et qui a cédé à 26 fumigations; une autre dartre squammeuse humide et compliquée d'ictère; des dartres héréditaires squam-

meusés et humides, qui avaient envahi une grande partie du corps, et qui ont été guéries par le même moyen, ainsi que des dartres sèches et universelles; mais ce qui est plus remarquable encore, des hémiplégies, des gouttes sciatiques, des rhumatismes chroniques, et des douleurs ostéocopes, ont été très-heureusement combattus par les fumigations. Ces cures sont attestées par MM. Leroux, Hallé, Dubois, Pinel et Dupuytren.

On ne saurait donc trop favoriser les établissemens analogues à ceux de M. Galès et de l'hôpital Saint-Louis; mais des établissemens de cette nature ont besoin d'être conduits par des hommes expérimentés, et l'on ne peut confier la construction des appareils qu'à des ouvriers intelligens. Cependant il est possible avec quelque attention de les exécuter sur les dessins publiés par M. Darcet, à la suite du rapport du conseil général des hospices (1). Pour donner à nos lecteurs une idée exacte de cette construction, nous allons transcrire la description que M. Darcet donne de l'appareil simple à une place, et en copier le dessin.

PLANCHE I.

La figure 1 représente le plan d'une boîte fumigatoire à une seule place.

A, trou rond par laquelle sort la tête du malade.

b, c, d, e, plan du couvercle de la boîte. Ce couvercle s'ouvre à charnière, en partant sur la ligne b, d, jusqu'à ce qu'il vienne reposer sur le montant f, g.

h, coupe du tuyau par lequel la fumée du foyer, mélangée aux gaz qui sortent de l'appareil, est portée au dehors de la pièce où se donne la fumigation.

i, k, tubes d'appel servant à conduire les gaz contenus dans la boîte dans le tuyau h du foyer; les clefs que l'on voit aux tuyaux h, i, k, sont destinées à régler le tirage de ces tuyaux.

---

(1) Cet ouvrage, intitulé *Appareils à fumigations*, se vend au profit des pauvres, chez Madame Huzard, rue de l'Éperon, n°. 7. Prix, 3 fr. 58 cent., et franc de port 4 fr.

l, l, plan des bouchons en tôle qui ferment les deux ouvertures par lesquelles on jette sur la plaque de fonte chaude, m, m, fig. 3 et 4, les matières que l'on veut réduire en gaz, en vapeurs ou en fumée, pour les mettre ainsi en contact avec le malade placé dans la boîte.

Fig. 2. Élévation de l'appareil simple, prise du côté du point M, de la fig. 1.

n, tampon bouchant l'ouverture par laquelle on introduit la caisse de tôle, sur la plaque de fonte m, m, fig. 3 et 4.

o, porte du foyer qui sert à chauffer la plaque de fonte m, m, et à élever ainsi la température dans la boîte au degré où on le désire.

p, porte du cendrier de ce foyer.

q, marche pour descendre dans la fosse où se trouve placé le foyer.

r, sol de la chambre.

s, élévation d'un des deux tuyaux d'appel, destinés à établir un courant dans l'appareil.

h, tuyau général donnant issue au dehors aux gaz sortans de la boîte, et à la fumée qui vient du foyer z, fig. 3 et 4.

g, appui contre lequel vient se poser le couvercle de la boîte lorsqu'il est ouvert.

1, targette de la porte verticale qui ferme le devant de l'appareil, et par laquelle on introduit le malade; on en distingue bien la construction en 1, fig. 3.

PLANCHE II.

Fig. 1. Coupe de la boîte fumigatoire selon la ligne A B. de la fig. 1 et 2, et vue du point D. de la fig. 1. On y voit la coupe de la grille du foyer z, celle de la plaque de fonte m, m; la coupe des deux trous bouchés par les tampons de tôle l, l, et la coupe de l'ouverture n, qui indique comment on introduit la caisse de tôle sur la plaque de fonte m, m.

Le tuyau h du foyer, et les tuyaux d'appel i et k sont ponctués dans l'intérieur de l'appareil pour faire concevoir leur disposition; le tuyau h s'applique au collet sur la plaque de fonte m, qui est percée en cet endroit, et y reçoit la fumée du foyer comme en le voit en m, fig. 4; les tuyaux d'appel se terminent, au contraire, par un double coude dans la boîte même, et un peu au-dessus du double plancher mobile x, x, fig. 4; la

partie horizontale de ces tuyaux d'appel pose sur la plaque de fonte qui les échauffe, et détermine ainsi le tirage au moment où commence la fumigation.

Fig. 2. Coupe de l'appareil fumigatoire selon la ligne C D du plan fig. 1 : cette coupe est vue du point M de cette même figure.

On voit ici comme la fumée du foyer z passe sous la plaque de fonte m, m, l'échauffe, et se rend ensuite en m dans le tuyau de tôle h.

v, v, x, x, double plancher porté sur des barres de fer; la partie inférieure de ce plancher est formée d'une plaque de fonte x, x; la partie supérieure v, v, est en bon bois de chêne bien assemblé : ces deux planches sont séparées par des traverses en fer, et le tout est boulonné ensemble. De cette manière, le feu ne peut pas prendre au plancher de bois v, v, qui est séparé du plancher en fonte x, x, par un courant d'air; et le malade, posant ses pieds nus sur du bois, n'y éprouve qu'une chaleur agréable.

Ce double plancher est mobile; il ne touche d'aucun côté aux parois de la boîte, et laisse ainsi monter dans l'appareil, de tous côtés, l'air qui s'échauffe en touchant à la plaque de fonte m, m, et les gaz qui se dégagent des substances que l'on jette sur la plaque m, m, par les trous l, l, ou que l'on introduit sur cette plaque dans la caisse de tôle S par la porte n.

Pour rendre la température égale, autant que possible, dans toutes les parties de l'appareil, et pour y faire de même affluer également les gaz ou vapeurs que l'on administre en fumigations, il faut avoir le soin d'arranger le plancher mobile de manière que l'espace vide qui existe entre lui et les parois de l'appareil soit d'autant plus petit que l'on s'approche plus du foyer.

a, thermomètre dont la boule est dans l'appareil et l'échelle au dehors, afin que le malade, placé dans la boîte, puisse voir à quelle température son corps est exposé.

l, coupe d'un des trous par lesquels on jette les substances dont se composent les fumigations dans la caisse de tôle S.

y, fauteuil à roulettes servant à introduire les malades paralytiques ou impotens, par la porte qui est en avant, et dont on voit la fermeture en 1, fig. 3.

2, 2, claie en bois à mailles serrées; elle est placée dans le fond de l'appareil et presque verticalement; elle est destinée à empêcher le malade de se brûler les pieds en les approchant près du tuyau h, qui chauffe la boîte en donnant passage à la fumée du foyer z.

o, o, ligne ponctuée indiquant la place que prend le couvercle horizontal d, e, de la boîte, lorsqu'il est levé et posé contre l'appui g.

k, communication latérale du tuyau d'appel k avec le tuyau général h.

De la manière de se servir de l'appareil fumigatoire simple qui vient d'être décrit.

Lorsqu'on veut donner une fumigation au moyen de cet appareil, on opère comme il suit : nous prenons l'appareil froid en bon état, et nous supposons que l'on veuille administrer une fumigation d'alcide sulfureux, saturé d'eau en vapeurs.

On commence par fermer les clefs des tuyaux d'appel i et k; on ouvre la clef du tuyau h, et on allume le feu sur la grille du foyer z; lorsque l'intérieur de la boîte est convenablement échauffé, ce qu'indique le thermomètre a, on introduit alors le malade dans la boîte; on ferme la porte du devant de l'appareil, on abat le couvercle horizontal de manière à faire passer la tête du malade à travers; on lui entoure le cou avec une serviette qui ferme ainsi l'espace vide qui reste entre le cou du malade et les bords du trou A; on ouvre les clefs des tuyaux d'appel assez pour que le vide qu'ils produisent dans la boîte n'attire que peu l'air extérieur, et que ce vide soit cependant assez sensible pour que le gaz acide sulfureux ne puisse pas s'échapper de la boîte par les joints, qui se trouvent, pour ainsi dire, lutés; on introduit alors, au moyen d'une petite main en fer blanc, du soufre ordinaire réduit en poudre, par un des trous l dont on enlève le tampon; on referme le tampon; le soufre qui est tombé sur la plaque m, m, convenablement chauffé par le feu du foyer z, prend feu, et produit de l'acide sulfureux qui se répand dans l'appareil en y pénétrant par l'espace vide qui sépare, comme nous l'avons dit, tout au tour et inégalement le plancher mobile v, v, x, x, des parois latérales de la boîte; le gaz tourbillonne autour du malade, et finit par gagner la partie inférieure de la boîte où il entre dans les tuyaux d'appel i et k, d'où il est porté dans le tuyau général h, qui le jette au dehors avec la fumée du foyer z. Quant à l'eau en vapeur, on en remplit tout aussi facilement l'intérieur de la boîte; pour cela, il suffit de substituer au tampon ordinaire un tampon à entonnoir. On l'emplit d'eau, on introduit au-dessous, sur la plaque m, m, par la porte n, une caisse en tôle S; on ouvre un peu le ro-

binet de l'entonnoir et on laisse ainsi tomber l'eau goutte à goutte dans la caisse de tôle chauffée convenablement ; l'eau se réduit en vapeur, passe dans l'appareil, se mélange ou se combine avec l'alcide sulfureux, et produit sur le malade qui y est exposé l'effet demandé. On voit que l'on peut donner par le même moyen toute autre fumigation ; mais nous n'entrerons pas ici dans plus de détails.

Lorsque la fumigation est terminée, ou lorsque le malade se sent fatigué, et désire sortir de l'appareil, il suffit, pour ne pas répandre d'acide sulfureux dans la chambre, de cesser d'en produire dans la boîte un moment a ; la sortie du malade, d'ouvrir les deux trous fermés par les tampons l, l, de fermer la clef du tuyau h, et d'ouvrir au contraire entièrement les clefs des tuyaux d'appel i et k, la clef du tuyau général h étant fermée. Ce tuyau, ainsi isolé du foyer, demande beaucoup d'air, et oblige l'air de la chambre à entrer dans l'appareil par les deux trous l, l, et par toutes les fentes de la boîte ; cet air se mélange avec l'acide sulfureux qui est dans l'appareil ; le tout est bientôt entraîné au dehors par les deux tuyaux d'appel i et k, et la boîte alors, remplie d'air pur, peut s'ouvrir sans craindre de répandre aucune odeur nuisible ou désagréable dans la pièce où se trouve l'appareil.

RECHERCHES HISTORIQUES ET BIBLIQUES

Sur la manne des Hébreux, et les mannes diverses de l'Orient (1).

Par J.-J. Virey.

On sait que les Israélites, voyageant dans le désert de Sin, murmuraient contre Moïse, regrettant les ognons d'Egypte et mourant de faim ; mais sur le soir il leur tomba d'abord

(1) Ce travail a été entrepris en réponse à une demande faite par un vénérable évêque, sur ce sujet, et pour prouver qu'il y a de la manne

des cailles du ciel; le matin suivant il se répandit un brouillard ou rosée; lorsqu'elle fut évanouie, elle laissa sur les arbustes du désert de petites concrétions analogues au givre.

Les enfans d'Israël se dirent l'un l'autre, *man hou* (ils ne savaient ce que c'était), et Moïse leur dit : *Voilà le pain que l'Éternel vous a donné à manger*. Chacun en recueillera un homer, ou la dixième partie d'un épha (qui pèse 20 liv.) par tête, dès le matin; car la chaleur du soleil fondait cette substance. Ceux qui en conservaient jusqu'au lendemain (excepté la veille du sabbat où l'on en recueillait le double pour ce jour-là), la *manne* se corrompait, et il s'y développait des vers; le seul jour du sabbat était privilégié. Les Hébreux vécurent pendant quarante ans de cette *manne* dans le désert (*Exode*, ch. XVI.). *Josué*, ch. V, dit qu'elle cessa au pays de Canaan.

Cette *manne* était de la grosseur d'une semence de coriandre, blanche ou rousse comme du bdellium, et d'un goût analogue aux beignets au miel (*Exode*, ch. XVI, 31, *nombres* XI, 7.). On la pulvérisait; on la mettait cuire, ou l'on en faisait des gâteaux : c'est ainsi que vécurent six cent mille hommes de pied, selon l'Écriture (*Nombres*, XI.), en y ajoutant parfois des cailles et des sauterelles. Saint Jean-Baptiste, retiré de même, au désert de Judée, ne vivait que de sauterelles et de miel sauvage, ἄγριον μέλι, la même substance que la *manne* des Israélites, suivant Saumaise et les plus doctes commentateurs. (*Matthieu*, ch. III, vers. 4.)

Man est un mot arabe, hébreu et chaldéen, qui désigne

---

capable de nourrir des hommes; que des arbustes en produisent dans les déserts de l'Arabie, quoique nous ne prétendions point, du reste, expliquer ce que la Bible présente comme miraculeux à cet égard. A nous n'appartient nullement de toucher à l'arche sacrée : c'est à la théologie qu'on doit réserver ce glorieux privilége.

une sorte de miel aérien concrété sur des feuilles ou rameaux d'arbres, et il a été traduit soit par les Septante, soit par les autres auteurs bibliques, par μάννα, la *manne*. Les médecins arabes qui firent, les premiers, usage de cette substance dans la matière médicale, en distinguèrent plusieurs sortes, suivant les végétaux desquels on la recueillait. Ainsi Avicenne dit que la manne *terengiabin*, ou *trungibin*, ou *tiramjaben*, abonde dans la province du Chorasan, surtout au-delà du fleuve Oxus; et en Perse, sur l'*alhaagi*, arbrisseau épineux. On apporte aussi, dit-il, du mont Casseran, un suc gras, en consistance de rob, ou une sorte de miel aérien qu'on recueille pour manger. Selon ce médecin, c'est une rosée du ciel, qui se dépose et se concrète sur les végétaux. Sérapion parle aussi de la manne de l'alhaagi et de celle des rameaux des palmiers; mais, de plus, il décrit une sorte de sucre *hahoscer*, déposé sur les rameaux d'un arbrisseau à feuilles ovales, larges, ayant pour fruit deux gousses, qu'il compare aux testicules d'un chameau. Cet arbrisseau fournit, en outre, un lait si âcre et si caustique, que les bestiaux n'y touchent point; probablement cette matière sucrée, déposée sur ses feuilles ou rameaux, est le *zirquest*, ou vulgairement le *siracos* des Persans (*V.* Sérapion, *de temperam. simplic.*, cap. 50, *de Zucharo.*). Les Arabistes, tels que Actuarius, Chariton, Jean l'archiâtre, ont conservé le mot *manne*, ainsi que Suidas; mais les anciens Grecs et Latins ne l'employaient pas, et même on ne recueillait pas encore de *manne* en Calabre sur les frênes, au temps des anciens Romains, pour l'usage de la médecine.

Les anciens Grecs connurent le miellat des feuilles d'arbre où les abeilles le vont recueillir (Arist., *Hist. anim.*, l. v, c. 22.). Toutefois Hippocrate ne traite nulle part de ces dons célestes, selon l'expression des poëtes (*Cœlestia dona*, Virgile), car son κέδρινον μέλι paraît n'être qu'une térébenthine de cèdre, à moins qu'on ne le croie analogue à la

manne du mélèse, dite de Briançon. Galien parle, non de la *manne*, mais d'un *miel* aérien, très-liquide, recueilli au mont Liban, dans des vases, lorsqu'il découle des arbres, ou sur des peaux, en agitant ces arbres ; ce δροσόμελι ou ἀερόμελι fut bien connu des anciens. Aristote, dans ses *Admir. auscult.*, rapporte qu'on recueille un *miel* aérien des arbres de Cappadoce ; et qu'en Lydie, les habitans en font des trochisques, ou pastilles pour manger. Théophraste dit qu'on en trouve sur des feuilles de chêne, de tilleul, de figuiers, à l'état concret, comme du bois, μελιτώδη χυλὸν (Théophr., *Hist. plant.*, l. III, c. 9.). Athénée cite un Amyntas qui, dans son séjour en Asie, avait vu recueillir sur les arbres un miel aérien, dont on préparait des gâteaux (*Deipnos.*, l. XII.). Dioscoride fait aussi mention de quelques arbres de Syrie, d'où découle un miel liquide comme de l'huile, ἐλαιόμελι. Aëtius, Paul d'Egine, Alexandre de Tralles ont également connu cette exsudation.

Parmi les modernes, plusieurs ont traité des diverses *mannes* de l'Orient, susceptibles de servir d'aliment. Garcias *ab Orto*, a vu apporter à Bassora une sorte de miel concret, contenant des portions de feuilles et d'autres impuretés, et formant des fragmens divers. Quant à la *manne trungibin* des Arabes et des Persans, elle est en petits grains ; c'est l'ἀμμῶδες μέλι d'Aristote. Une autre *manne* liquide était apportée dans des outres à Goa, au golfe d'Ormuz : c'est le *ziracost* des Persans. Garcias ajoute, que le *trungibin* vient sur de petits buissons épineux comme nos genêts.

Ce que Galien avait vu ramasser vers le mont Liban, Pierre Belon l'observa au mont Sinaï. Des caloyers, moines de l'ordre de saint Basile, vivent une partie de l'année avec la *manne* qu'ils recueillent sur divers arbustes.

L'emploi habituel de cet aliment, quoique laxatif pour nous, cesse d'avoir cet effet à cause de l'accoutumance ; de même, la casse et les tamarins, qui sont purgatifs, n'agissent point comme tels sur les Orientaux qui en mangent com-

munément, et qui sont naturellement constipés à cause de la chaleur.

Plusieurs peuples vivent donc en Asie des exsudations mielleuses des arbres, lorsque le soleil fait extravaser leur sève sucrée, pendant les mois les plus chauds. Le géographe Abulféda, citant plusieurs peuples orientaux, les Sères, les Brachmanes, les Eudéens et Nébuzéens, dit qu'ils se nourrissent de fruits et de poivre (bétel) et *reçoivent leur pain quotidien du miel de roseau* qu'ils recueillent : c'est une exsudation analogue au sucre que donnent plusieurs *holcus* et d'autres graminées. Ce fait était déjà connu de Théophraste, qui nomme cette sorte de concrétion μέλι καλάμινον. Sénèque, *epist.* 85, rapporte aussi que dans les Indes on trouve un miel concret entre les feuilles de roseaux, soit par l'effet de la rosée du ciel, soit par extravasion d'une séve sucrée, épaissie. On voit, dit-il, quelque chose d'analogue sur nos plantes, mais moins manifestement, et l'insecte né pour cet objet en fait son butin.

Rauwolf retrouva en Arabie la manne de l'*alhaagi*, ou de l'algul (*Itiner.*, *partie* 1, c. 8); cette espèce de *sainfoin*, ligneux, s'élevant comme un sous-arbrisseau très-épineux, et ressemblant à notre genêt, est l'*hedysarum alhagi*, qui se rencontre dans plusieurs îles de l'archipel grec, en Crète, en Chypre, à Rhodes, comme en Syrie, en Perse, dans les déserts de l'Arabie, selon Olivier (*Voyag. empir. ottom.*, tom. III, pag. 188), et aussi en Egypte, suivant Raffeneau Delille (*Descr. de l'Egypte*, *Mém. d'hist. nat.*, tom. II, p. 9.), mais ne produit sa manne que sous les régions les plus ardentes de l'Arabie et de la Perse. Cette manne, qui est le *thérenjabin*, se forme sur toutes les parties de la plante; mais principalement à la tige, en petits grains ronds comme des semences de coriandre; et leur saveur est celle du sucre pur; ils s'écrasent comme lui sous la dent, et ne purgent nullement, quoiqu'on en mange en certaine quantité. Cette matière devient brunâtre presque comme

la mélasse, lorsqu'on la garde long-temps. Elle se recueille assez abondamment en Perse, pour que tous les droguistes de ce pays en vendent : elle est rarement exempte d'impuretés, mais se trouve mêlée de feuilles ou de gousses et d'autres parties du végétal : elle est fort usitée, comme béchique ou pectorale; on la recueille vers la fin de l'été, en août, pendant plus d'un mois et à toutes les heures de la journée.

Dans le désert du mont Sinaï, qui se trouve à peu près à la même latitude que Ispahan, il y a beaucoup d'*a'dgoul* (alhaagi); on y doit recueillir également de cette manne; mais, dit Niébuhr (*Descrip. de l'Arabie*, p. 129.), si les enfans d'Israël en ont eu toute l'année, excepté le jour du sabbat, pendant quarante ans, cela s'est fait par miracle; car la manne *tarandsjubin* ne se trouve que pendant quelques mois (1).

Dans le Curdestan, à Mosul, Merdin, et dans le Diarbekr, on ne se sert que de manne au lieu de sucre pour toutes les pâtisseries et d'autres mets; en quelque quantité qu'on en mange, elle ne purge pas. Entre Merdin et Diarbekr, la manne se recueille principalement sur des arbres à noix de galle, *quercus ballota*, ou les chênes du Levant.

---

(1) Malgré l'amour des prodiges, chez les Orientaux, personne d'entre eux ne croit que la *manne* tombe du ciel; car on n'en trouve ni à terre, ni sur aucuns autres végétaux. *Voyez* sur ce sujet les ouvrages suivans :

John Fothergill. Observations on the manna persicum. *Phil. trans.*, tom. 43, n°. 472, p. 86, 94.

Welleejus Hoyberg, Dissertatiunculæ de cœlesti illó cibo *man* dictó; è Exod. XVI, particul. I: resp. *Frid. Rossingius*, Hafniæ, 1743, 4°. 16 pag.

Hieronymus de Wilhelm, Dissertatio inaugur. de mannâ κεκρυμμενῳ. Lug. Bat., 1744, 4°.

Joh. Pontoppidan, Dissertationes de mannâ Israëlitar. pars 1a. resp. *Erasm. Lindegaard*. Hauniæ, 1756, 4°.

Anton. Deusingius, Dissertationes de mannâ et saccharo. Groning., 1659. 12°., et aussi la dissert. de *Cl. Saumaise*, de mannâ et saccharo; à la suite de ses homonymes de matière médicale, etc.

La récolte qui s'en fait en août devient plus abondante après d'épais brouillards ou en temps humide, qu'en temps trop sec. La manne recueillie au lever du soleil, en secouant les feuilles, est la plus blanche et la plus pure ; dans le jour elle se fond en partie au soleil ; alors, pour la séparer des feuilles où elle se concrète, il faut la râcler ; d'autres la font dissoudre dans l'eau chaude. Celle qui est râclée sur les feuilles reste la plus impure, et ressemble à de la manne grasse (*manna forzatella*, ou *essemma*, selon J.-B. Capello, voyez son *Lessico farmaceutico*, etc.) Cette *manne* se trouve aussi en Perse : elle se tire de Mossul. Les Persans en ont une autre sorte qui se nomme *cherker*, apportée du nord du Khorasan et de la Petite-Tartarie : elle est plus purgative que celle de la Calabre ; mais on ignore quel arbre la produit.

Enfin, on recueille encore en Perse, et sans doute en Arabie, une autre sorte de *manne* ou sucre sur l'*o'char*, ou l'*ascher* : c'est une apocynée contenant un lait très-âcre, reconnue pour être l'*asclepias procera* (Raffen. Delille, *Descrip. de l'Egypte*, tom. II, p. 9), ou le même arbrisseau dont a parlé Sérapion, cité ci-devant ; il a été décrit aussi dans la *Pharmacopée persane* de frère Ange de Saint-Joseph (Paris, 1681, in-8°., p. 361). Ce sucre blanc et doux recouvre, comme une farine, les feuilles de cet arbuste, surtout lorsqu'elles sont piquées par les larves d'une mouche ; mais ce végétal, du reste, est caustique.

Plusieurs autres végétaux, dans ces contrées ardentes, exsudent un miellat plus ou moins abondant, ou une séve sucrée qui s'extravase et se concrète par l'effet de la chaleur. Ainsi Bruce aperçut un suc glutineux très-sucré sur une graminée sauvage d'Abyssinie (*Voyage*, t. V, p. 62.). L'érable à sucre et d'autres arbres à séve douce portent également des *mannes* plus ou moins agréables en aliment.

Par l'analogie des formes, on a nommé *manne* d'encens et de mastic, les petites miettes de ces sucs résineux.

A Monsieur J. P. B., *Sur le remède de Mittié.*

La formule du remède de Mittié, que vous avez insérée dans le Journal de Pharmacie (cahier de février), et que vous tenez de notre confrère Alyon, n'est point conforme à celle que le docteur Mittié lui-même a été obligé de déposer à la Faculté de médecine, quand il a sollicité, mais vainement, un privilége pour ce *spécifique* bien peu digne en effet de la confiance que lui a accordée, pendant quelques années, une aveugle crédulité.

Comme dans ce moment quelques personnes ont la prétention de faire revivre ce remède secret, et qu'elles pourraient tirer quelque avantage de l'inexactitude de la formule que vous a fournie M. Alyon, je vais vous transcrire celle que j'ai copiée sur l'écriture même du docteur Mittié : elle est un peu plus compliquée que celle qu'on vous a donnée; elle n'en est pas meilleure.

Le remède se compose de pilules et de sirop.

Pilules,

Feuilles de noyer. . . . . ℥ j. ß
Jalap en poudre. . . . . ℥ j.
Feuilles d'Angélique. . }
de chardon bénit . } āā. . . . ʒ iv.
de saponaire. . . . }

Faites un extrait aqueux par infusion et évaporation, divisez en pilules de six grains.

Sirop.

Feuilles vertes de noyer. . . . . ℔ xx.

Faites-les infuser pendant vingt-quatre heures dans l'eau chaude : versez cette infusion sur

Feuilles vertes d'Angélique. . . . . . ℔ xvi.

Laissez encore infuser pendant vingt-heures : entretenez l'infusion toujours chaude au bain-marie, puis versez-la sur

Feuilles de saponaire. . ℔ vi. (On peut y substituer le trèfle d'eau.)
roses muscates. . . ℥ xii.
roses ordinaires. . . ℥ vj.
séné mondé. . . . . ℥ xxvj.

Laissez infuser, pour la troisième fois, pendant vingt-quatre heures; passez; faites fondre dans l'infusion 37 livres de cassonade; faites bouillir; clarifiez au blanc d'œuf, et faites réduire en consistance sirupeuse.

Ces quantités doivent fournir 25 pintes de sirop.

Le mode de traitement que prescrivait le docteur Mittié était le suivant : il faisait prendre au malade huit pilules le matin deux heures avant le déjeuner, et quatre pilules deux heures avant le souper; il lui ordonnait de boire quatre cuillerées de sirop dans un verre d'eau le matin à jeun, et deux cuillerées deux heures avant le souper.

Voilà, mon cher confrère, ce qu'était dans tous ses détails le remède du sieur Mittié, qui guérissait ce qu'auraient guéri la tempérance et de l'eau pure; mais qui ne guérissait que cela. Aussi, malgré les protections, les certificats de complaisance, et même les attestations des malades qui se prétendaient guéris, le docteur Mittié n'a jamais pu obtenir l'approbation de la Faculté de médecine de Paris, parce qu'il n'y a rien dans ce remède qui puisse combattre une maladie syphilitique constitutionnelle invétérée, et parce que les expériences faites sous les yeux des commissaires n'ont point produit les effets qu'avait promis le docteur Mittié.

Cependant le remède n'en a pas été moins prôné; moins vendu fort cher par ce médecin, qui n'a pas craint de se mettre au rang des charlatans. Après sa mort, ses héritiers ont exploité avec succès la même mine. Ce prétendu secret est devenu une propriété importante qu'on s'est disputée, qu'on a cédée enfin à un autre médecin spéculateur qui, ne pouvant préparer, vendre et débiter lui-même ses pilules et son sirop, a trouvé, à Paris, un pharmacien assez peu jaloux de l'honneur de sa profession pour consentir à être le dépositaire et le préparateur avoué d'un *remède secret*.

Il n'est plus secret ce prétendu remède, puisque nous en publions aujourd'hui la recette; et tout pharmacien pourra l'exécuter, s'il trouve quelque médecin assez confiant dans les assertions du docteur Mittié, pour vouloir en faire l'essai.

C. L. C.

Recette d'un sparadrap végéto-épispastique.

Les pharmaciens se plaignent chaque jour, et avec raison, de voir leur état exercé par une foule de gens sans titres ni savoir. Il devient tout-à-fait inutile pour eux et pour la société, qu'ils aient fait de longues études, de grands sacrifices : le charlatanisme et la cupidité envahissent tout. Si on a lieu de s'étonner que de semblables abus ne soient pas réprimés, combien ne doit-on pas être surpris de voir des pharmaciens oublier assez ce qu'ils doivent à la dignité de leur profession, pour ne pas répugner à propager ces abus, et à s'en rendre les garans !

On répand maintenant, avec une profusion excessive, l'annonce d'un taffetas végéto-épispastique de M. Mauvage : l'on voit sur cette annonce figurer deux pharmaciens parmi les dépositaires d'un médicament inconnu. Un de nos abonnés, M. Ragon, qui prépare depuis long-temps une composition tout-à-fait analogue, et qui produit les mêmes avantages, nous en adresse la recette. Nous nous empressons de la publier, pour la communiquer à nos confrères, et les dispenser de se rendre les tributaires de M. Mauvage.

Les pharmaciens ne seront point étonnés de voir figurer les cantharides dans cette préparation, ils savent que tous ces prétendus épispastiques végétaux en contiennent une plus ou moins grande quantité. Plusieurs médecins ont affirmé, dans leurs certificats, qu'il n'en entrait pas dans celui de M. Mauvage ; il serait facile de démontrer qu'ils sont dans l'erreur.

Galipot	℔ I s.
Suif de mouton.	℥ XII.
Axonge récente.	℔ ij.
Cire jaune.	℥ IV.
Cire blanche	℥ VI, ou 8, selon la saison.
Résine.	℥ VIII.
Écorces de garou bien coupées et concassées. . .	℥ II.
Cantharides en poudre.	℥ VIII.

Faites liquéfier ces substances à un feu très-doux ; ajoutez les cantha-

rides et le garou, et tenez le tout sur les cendres chaudes pendant deux ou trois heures, ayant soin d'agiter de temps à autre; passez à travers un linge très-fin, puis aromatisez avec

Huile essentielle de citron. . } ãã ℥ ii.
idem, de bergamotte. . }
Teinture de musc, gouttes. . . . . xxx.

Dans cette préparation encore très-chaude, et entretenue à ce degré, plongez-y des bandes de toile très-fine roulées, et sans avoir été empesées; puis faites passer cette toile entre deux couteaux chauds, afin de ne laisser dessus qu'une modique épaisseur de pommade; vous lisserez avec un couteau légèrement chauffé, et vous couperez ensuite en carrés, pour mettre dans des boîtes.

Pour obtenir le taffetas *végéto-épispastique*, on emploiera du taffetas au lieu de toile; mais l'un convient-il plus que l'autre?

Cette préparation épispastique, telle qu'elle est ci-dessus, étant mélangée avec un quart de pommade au garou, ou avec un quart d'axonge, constitue les numéros 1, 2 et 3.

Après avoir confectionné ce qu'on désire de boîtes de sparadrap, on conserve le reste de la masse pour une nouvelle occasion; et, lorsque sa couleur fonce un peu trop, on utilise, si on le juge à propos, cette matière dans une pommade épispastique verte.

NOUVELLES DES SCIENCES.

M. Berzélius vient de découvrir une nouvelle substance métallique à laquelle il a donné le nom de *selenium*. Cette matière se rencontre en quantité très-petite, il est vrai, dans le soufre retiré des pyrites de Suède: elle est d'un gris noirâtre semblable à l'iode; divisée, elle paraît rouge; elle est volatile, brûle dans l'air avec une flamme bleue, et en répandant une forte odeur de raves, et produisant un acide particulier qui se sublime en lames cristallines. Nous espé-

rons pouvoir donner plus de détails sur cette substance singulière dans un prochain numéro.

M. R***, élève de M. Berzélius, vient de découvrir un alcali nouveau, dans la substance pierreuse connue sous le nom de *pétalite*. Cet alcali, qui s'y rencontre dans la proportion de trois centièmes, jouit de propriétés bien distinctes : il fait avec l'acide carbonique un sel peu soluble ; il attaque le platine avec énergie. On lui a donné le nom de *lithion*. M. Vauquelin vient de confirmer cette découverte, sur laquelle on ne peut plus maintenant jeter le moindre doute.

J. P.

STATISTIQUE MÉDICALE.

Relevé des tableaux de mortalité dressés par les douze municipalités de Paris, pour l'année 1817.

Le nombre des décès en 1817, a été de. . .		21,382
En 1816, il était de.		19,801
La différence en plus pour 1817, est de. . .		1,581

Le nombre des décès se compose de 13,555 morts à domicile, savoir :

Du sexe masculin.	6,599	13,555
Du sexe féminin.	6,956	

On comprend dans cette classe 276 cadavres déposés à la morgue, et 7,827 personnes mortes dans les hôpitaux et hospices civils de Paris, savoir :

Du sexe masculin.	3,898	7,827
Du sexe féminin.	3,929	
		21,382

Le nombre des personnes mortes de la petite vérole pendant l'année 1817, a été de 486, savoir :

Du sexe masculin. . . . . 250 }
Du sexe féminin. . . . . 236 }

Le nombre était en 1816 de. 150

La différence en plus pour 1817, est de. . . . 336

Les 276 cadavres déposés à la morgue, en 1817, se composaient de

205 hommes.
71 femmes.

En 1816, le nombre des noyés était de. . . . 278
Et celui des suicidés de. 188
En 1817, les suicidés s'élèvent à. 197

Si l'on admet qu'il y ait au moins la moitié des noyés volontaires, cela porterait le nombre de ceux qui se sont donnés la mort en 1817, à 335, c'est-à-dire à plus de 6 par semaine.

En 1808, 1809, 1810, on comptait de 50 à 55 suicides par an; ce nombre a augmenté progressivement depuis 1812.

Les maladies les plus remarquables, en raison du nombre des personnes qui en sont mortes, sont les suivantes :

Les lésions organiques générales, savoir : scorbut, cancer, siphilis, gangrène, scrophules, etc.

{ hommes 2,083
{ femmes 1,999

Les phlégmasies du tissu-cellulaire et des organes parenchymateux, savoir : phthisie pulmonaire, péripneumonie, gastrite, entérite, hépatite, etc.

{ hommes 1,402
{ femmes 1,657

Les phlégmasies des membranes muqueuses, savoir : angines gutturale, trachéale, laryngée, catarrhe pulmonaire, asthme humide, catarrhe des voies alimentaires, vésical, utérin, etc.

{ hommes 1,239
{ femmes 1,355

Lésions particulières, anévrismes, hydropisies, ictères, calculs, squirrhes, vomiques ou dépôts, etc.

Lésions particulières …	hommes	863
	femmes	1003
Affections spasmodiques.	hommes	673
	femmes	623
Affections nerveuses locales. . . .	hommes	567
	femmes	552
Affections comateuses.	hommes	443
	femmes	465
Phlegmasies cutanées.	hommes	480
	femmes	434
Fièvres indéterminées.	hommes	314
	femmes	380
Fièvres malignes, *ataxiques*. . . .	hommes	313
	femmes	363
Fièvres putrides, *adynamiques*. . .	hommes	485
	femmes	491
Phlegmasies des membranes séreuses, savoir : pleurésie, péricardite, péritonite, frénésie, etc.	hommes	203
	femmes	178
Femmes en couche.		56
Opérations chirurgicales.		28

Récapitulation des deux sexes.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
De 1 jour à 3 mois. . .	2,299. . . .	1,877. . . .	4,176
— 3 mois à 6 mois. . .	224. . . .	165. . . .	389
— 6 mois à 1 an. . . .	352. . . .	312. . . .	664
— 1 an à 2 ans. . . .	656. . . .	628. . . .	1,284
— 2 ans à 3 ans. . . .	329. . . .	296. . . .	625
— 3 ans à 4 ans. . . .	214. . . .	240. . . .	454
— 4 ans à 5 ans. . . .	154. . . .	135. . . .	289
— 5 ans à 6 ans. . . .	119. . . .	126. . . .	245
— 6 ans à 7 ans. . . .	116. . . .	121. . . .	247
— 7 ans à 8 ans. . . .	56. . . .	69. . . .	125
— 8 ans à 9 ans. . . .	58. . . .	69. . . .	127
— 9 ans à 10 ans. . .	66. . . .	55. . . .	121
— 10 ans à 15 ans. . .	245. . . .	253. . . .	498
— 15 ans à 20 ans. . .	265. . . .	390. . . .	655
— 20 ans à 25 ans. . .	435. . . .	412. . . .	847
— 25 ans à 30 ans. . .	274. . . .	398. . . .	672
— 30 ans à 35 ans. . .	319. . . .	405. . . .	724
— 35 ans à 40 ans. . .	240. . . .	378. . . .	618
— 40 ans à 45 ans. . .	271. . . .	458. . . .	729
— 45 ans à 50 ans. . .	329. . . .	486. . . .	815
— 50 ans à 55 ans. . .	443. . . .	492. . . .	935
— 55 ans à 60 ans. . .	479. . . .	400. . . .	879
— 60 ans à 65 ans. . .	594. . . .	556. . . .	1,150
— 65 ans à 70 ans. . .	492. . . .	550. . . .	1,040
— 70 ans à 75 ans. . .	498. . . .	587. . . .	1,085
— 75 ans à 80 ans. . .	363. . . .	514. . . .	877
— 80 ans à 85 ans. . .	210. . . .	316. . . .	526
— 85 ans à 90 ans. . .	79. . . .	123. . . .	202
— 90 ans à 95 ans. . .	12. . . .	30. . . .	42
— 95 ans à 100 ans. .	1. . . .	8. . . .	9

C. L. C.

RAPPORT

Fait à la Société de Pharmacie, au nom de la commission des travaux, sur la question mise au concours, en 1817.

Lorsque la question relative à l'extractif fut proposée par la société de pharmacie, pour sujet du prix fondé par Parmentier, on avait le droit de supposer que son degré d'importance serait généralement senti, et que les pharmaciens se regarderaient comme plus particulièrement appelés à la résoudre. Cependant deux mémoires seulement nous furent adressés ; et il fut aisé de remarquer que le véritable esprit de la question n'avait point été saisi, ou du moins, qu'on avait négligé la partie la plus essentielle, pour ne s'occuper que de raisonnemens, de conjectures et de systèmes.

Depuis long-temps on se demande ce que c'est que l'*extractif*, et un grand nombre de chimistes doutent de l'existence d'un principe particulier auquel on puisse conserver cette dénomination ; mais plusieurs autres en font encore mention dans leurs analyses, et lui attribuent des propriétés différentes de celles qui lui avaient été assignées primitivement : il était donc essentiel de fixer ses idées sur ce point ; et vous jugeâtes convenable de soumettre cette question au concours, comme devant contribuer efficacement aux progrès de la science. Cette proposition n'ayant point été résolue d'une manière satisfaisante, par les auteurs qui s'en sont occupés, vous avez reconnu que cela tenait particulièrement à l'état de la science, et qu'on n'arriverait à complète solution, qu'autant qu'on pourrait s'appuyer d'un grand nombre d'analyses faites avec tous les soins possibles.

Cette considération vous décida à retirer provisoirement la première question, pour lui en substituer une autre, tendant à la même fin ; et il fut arrêté qu'on accorderait

le prix au concurrent qui donnerait la meilleure analyse végétale.

Cette proposition, beaucoup plus simple que la première, puisqu'elle en est un des élémens, n'a cependant été abordée par personne. Vos commissaires ne peuvent supposer qu'on se soit laissé effrayer par l'exactitude qu'on réclamait dans ces expériences; et ils pensent qu'on doit attribuer cette stérilité au peu de temps compris entre la publication du programme et le terme du concours; bien convaincus d'ailleurs de l'utilité d'un pareil travail, ils persistent à maintenir le fond du programme de 1817, et proposent d'y ajouter quelques nouveaux développemens pour déterminer d'une manière plus précise ce que l'on doit exiger.

La commission vous propose, en outre, d'appeler l'attention des chimistes et des pharmaciens sur une question qui devient du plus haut intérêt, non-seulement pour les sciences, mais encore pour les applications utiles dont elle est susceptible : c'est la théorie de la fermentation spiritueuse pour certaines substances dans lesquelles on n'a point encore déterminé la présence du sucre; ce serait, à notre avis, le sujet d'un deuxième prix que l'on porterait à la somme de 400 fr. sur les fonds de la société. *Signé*, etc.

La société de pharmacie adopte le rapport de la commission, et arrête qu'il sera rédigé un nouveau programme pour 1818.

BIBLIOGRAPHIE.

Nouveau Traité de Médecine-Pratique, etc., par Robert-Thomas de Salisbury, *traduit de l'anglais, par* J. Hipp. Cloquet, *docteur en médecine de la Faculté de médecine de Paris, 2 vol. in-8°. Paris, chez* Méquignon-Marvis.

Le grand mérite de l'ouvrage que nous allons analyser est dans sa précision et sa clarté. Présenter en deux volumes seulement la classification, les causes, les symptômes, le pronostic et le traitement des maladies de tous les climats,

était une tâche difficile à remplir ; et, quel que soit le talent de M. Thomas, il a dû laisser beaucoup de lacunes, et traiter superficiellement les parties les moins importantes de son vaste sujet.

Cependant n'eût-il tracé que le cadre de son ouvrage, il aurait acquis des droits à la reconnaissance des praticiens et surtout des élèves en médecine, qui trouveront dans ce livre élémentaire le tableau sommaire des considérations qu'ils doivent avoir toujours présentes dans les maladies qu'ils sont chargés de traiter.

M. Thomas partage toutes les maladies en cinq classes, savoir : Les pyrexies, les névroses, les cachexies, les maladies locales, et les maladies anomales.

La première classe comprend cinq ordres : Les fièvres, les phlegmasies, les exanthèmes, les hémorrhagies, et les flux avec fièvres.

Il divise la seconde classe en quatre ordres : Les affections comateuses, les adynamies, les spasmes, et les vésanies.

La troisième classe a trois ordres : Les émaciations, les intumescences, et les maladies lymphatiques.

Huit ordres composent la quatrième classe, savoir : Les dysesthésies, les dysorexies, les dyscinésies, les apocénoses, les épischèses, les tumeurs, les affections douloureuses, et les dyalyses.

La cinquième classe renferme les maladies anomales.

Nous n'examinerons pas les reproches que quelques médecins ont faits à M. Thomas sur sa nomenclature et sur sa classification : nous ne sommes point juges compétens en pareille matière, et nous nous serions même abstenus de parler de ce traité si nous n'y avions trouvé beaucoup d'observations intéressantes sous le rapport de la pharmacie et de la matière médicale. Nous allons en extraire quelques-unes, sans nous astreindre à un ordre méthodique, mais de manière à faire préjuger l'utilité que les pharmaciens peuvent retirer de la lecture de ce traité.

En parlant des fièvres intermittentes, l'auteur dit que, dans les cas où l'on n'a pu se procurer du quinquina, on lui a substitué avec avantage d'autres écorces, telles que le *cinchona jamaïcensis* découvert par le docteur Wright, le *cinchona caribæa* ou écorce de Sainte-Lucie, celle de *tel-*

licherri et celle du *salix caprea* (1), ainsi que la racine de *ratanhia*.

Parmi les alimens légers et nourrissans qu'il conseille dans les fièvres, surtout dans la fièvre continue simple, il cite la fécule de l'*arrow-root* des Indes, qu'il dit provenir du *jatropha manihot* de Linnée (2).

— Dans le traitement du typhus, M. Thomas observe que la nature excite quelquefois une sueur légère et générale qu'il est utile de seconder par un doux diaphorétique; et il s'étaie à ce sujet de l'autorité du célèbre Carmichaël Smith, qui préconise l'éther uni aux antimoniaux, et lui attribue l'avantage qui manque aux autres cordiaux, de ne point augmenter la chaleur, et de ne point accélérer les mouvemens du pouls.

Lorsque dans cette maladie les hémorrhagies se manifestent, il prescrit les plus puissans antiseptiques, au nombre desquels il met la prescription suivante :

Muriate de potasse oxygéné.	ʒ ß.
Teinture de cannelle composée.	ʒ ij.
Eau de cannelle.	℥ j ß.
Sirop d'écorce d'orange.	ʒ j.

M. F. à prendre en deux ou trois heures.

— A la suite d'une ophthalmie, s'il se forme une taie sur l'œil, il recommande l'usage de la pommade de Pellier, dont voici la formule :

Précipité rouge. . . . . }	ãã ℥ j ß.
Pierre calaminaire préparée. . }	
Blanc de céruse.	ʒ j.
Tuthie préparée.	ʒ ß.
Cinabre en poudre.	℈ j.
Baume du Pérou.	gouttes xv.
Axonge.	℥ ij.

M.

(1) Le docteur Wilkinson a essayé de prouver que, dans beaucoup de maladies, et surtout dans celles qui sont du ressort de la chirurgie, l'efficacité de cette écorce est bien supérieure à celle du quinquina. Il en préfère la décoction à toute autre préparation; il l'obtient, en faisant bouillir, pendant un quart d'heure, dans deux pintes d'eau de fontaine, une once et demie de cette écorce séchée et concassée, et il en donne deux ou trois grandes cuillerées trois ou quatre fois dans la journée.

(2) C'est le *maranta indica*.

Quoique cette préparation soit fortement préconisée par le cteur Bell, nous la croyons plus empirique que rainée.

— Une prescription qui paraîtra plus singulière encore st celle qu'il rapporte dans l'observation suivante :

« En 1787, dit-il, durant mon séjour dans les îles d'Amérique, une épidémie d'angine gangréneuse enleva, dans l'île de Saint-Cristophe, un grand nombre d'enfans, jusqu'à ce qu'on se fût imaginé d'employer un remède dont le poivre de Cayenne faisait la base. Pour le préparer, on faisait jeter dans une livre d'eau bouillante deux cuillerées de cette substance, et on y ajoutait une cuillerée de sel et une chopine de vinaigre chaud. On laissait reposer le mélange pendant environ une heure; on filtrait à travers une étoffe serrée, et on administrait de demi-heure en demi-heure deux cuillerées de la liqueur ainsi passée. »

— Dans le croup, après avoir employé les vomitifs, il conseille les pectoraux atténuans, et particulièrement la potion dont voici la formule :

Lait de gomme ammoniaque.	℥ ß.
Oxymel scillitique.	ʒ j. ß.
Vin antimonial.	gouttes xv.
Teinture d'opium camphrée.	ʒ ß.

— A l'occasion des différens anti-arthritiques que l'on a proposés, il parle de la poudre du duc de Portland. Ce médicament a joui d'une grande célébrité; mais Cullen et Murray ont assuré que son effet était, il est vrai, de faire disparaître l'inflammation des articulations; et qu'au moment où l'on cessait d'en faire usage on voyait survenir un asthme, une apoplexie ou une hydropisie mortelle. La poudre du duc de Portland a été abandonnée.

Elle était composée de parties égales de racine d'aristoloche ronde et de gentiane, de feuilles de germandrée et d'ivette, et de sommités de petite centaurée. On fesait sécher ces substances, et on les réduisait en une poudre subtile. La

dose en était d'un gros chaque matin pendant les trois premiers mois, de trois-quarts de gros pendant les trois mois qui suivaient, et d'un demi-gros pour les six derniers mois.

— Dans les rhumatismes chroniques invétérés, le docteur Guthrie de Pétersbourg recommande l'infusion du *rhododendron chrysanthum* (1), l'un des plus puissans sudorifiques connus; et le docteur Thomas prescrit la solution arsénicale de Fowler à petites doses, et mélangée avec partie égale de teinture d'opium. On donnera, dit-il, ce mélange à la dose de dix gouttes deux ou trois fois par jour dans une décoction de quinquina.

On trouve dans cet ouvrage le mode d'administration des remèdes les plus effrayans, tels que l'arsenic, le cuivre, l'acétate de plomb, le nitrate d'argent. Ces innovations dans la thérapeutique méritent la plus grande et la plus scrupuleuse attention.

— Dans la scarlatine angineuse l'acide chlorique lui paraît un remède précieux, lors même que la maladie est parvenue à sa dernière période. La dose pour les individus de quatorze à vingt ans est d'un gros par douze heures. On le partage en plusieurs prises isolées qu'on donne à des intervalles convenables dans de l'eau pure, ou dans une légère infusion de racine de colombo.

— L'astringent le plus efficace qu'on puisse selon lui administrer dans l'*hématémèse* ou vomissement de sang, est la teinture de muriate de fer, à la dose de vingt ou trente gouttes dans un peu d'eau froide, et répétée toutes les heures; mais, quand l'hémorragie est arrêtée, il croit que de fortes doses de blanc de baleine sont données avec succès. Il recommande de faire fondre et d'étendre d'abord cette substance avec un jaune d'œuf, afin de pouvoir la mélanger plus facilement avec des substances liquides, telles que la teinture d'opium, le sirop de Tolu, l'eau de pouliot, etc.

---

(1) On trouve cette espèce en Sibérie.

— Dans la dyssenterie, la méthode du chirurgien Clarke lui paraît avoir les plus grands avantages. Cette méthode consiste à faire bouillir trois gros de racine d'ipécacuanha concassée dans deux pintes d'eau jusqu'à réduction de moitié, et à donner cette décoction en trois lavemens dans les vingt-quatre heures.

— Dans l'hypocondrie, une préparation qui lui paraît la plus convenable pour dissiper les douleurs spasmodiques de tête et d'estomac auxquelles les malades sont sujets, est la potion suivante :

Infusion de gentiane.	℥ j. ß.
Teinture de cardamome.	ʒ ij.
Éther sulfurique.	gouttes xxv.
Teinture d'opium.	gouttes x.

— La coqueluche des enfans réclame selon M. Thomas des remèdes énergiques; et, si l'on ne se décide pas à leur appliquer dès le début un vésicatoire sur la poitrine, il faut au moins frotter l'épigastre avec une solution d'un scrupule d'émétique dans deux onces d'eau, aiguisée avec un demi-gros de teinture de cantharides; ensuite il ne balance pas à leur donner intérieurement par cuillerée, de quatre heures en quatre heures, deux grains d'acétate de plomb dans deux onces d'eau de roses et deux gros de sirop de violette.

— On a conseillé dans l'hydrophobie les remèdes les plus extraordinaires. Il rapporte ceux qu'on emploie dans l'Inde. Le premier nommé *poudre ormskirk* lui paraît inerte. C'est un mélange d'une once de craie, de dix grains d'alun, de trois gros de bol d'Arménie, d'un gros de racine d'aunée en poudre et de quelques gouttes d'huile d'anis. Le second est le remède *tonquin*, qui consiste en quarante-huit grains de cinabre et seize grains de musc délayés dans une tasse d'arrack : le troisième appelé *pilules carnatiques*, dont la base est l'arsénic.

— M. Thomas, dans son article phthisie pulmonaire, se livre à une digression fort intéressante sur la digitale qu'il

regarde comme un remède héroïque. Il cite les opinions des docteurs *James Sanders*, *Beddoës*, *Fowler*, *Drake*, *Mossman*, *Lean* de Sudbury, qui tous attribuent à la digitale les propriétés les plus efficaces et les plus étonnantes. C'est pour eux un véritable spécifique. Le docteur Beddoës dit positivement : « Si nous avions le bonheur de trouver pour la digitale un seul auxiliaire tel que nous en avons pour le quinquina, j'espérerais qu'il n'arriverait pas une fois sur cinq une terminaison semblable à celles qui ont eu lieu quatre-vingt-dix-neuf fois sur cent jusqu'à présent. Mais je crois que la plupart des phthisies cèderont à la simple digitale. » Le docteur Mossman n'est pas moins rassurant. Je suis, dit-il, entièrement convaincu que, par l'administration judicieuse de cette plante combinée de différentes manières, je puis m'opposer à une inflammation pulmonaire avec autant de certitude, que je puis arrêter les progrès d'une fièvre intermittente au moyen de l'écorce de quinquina. Je prétends, en outre, que, si la marche de la consomption pulmonaire est divisée en quatre périodes, la digitale *la guérit certainement* durant les trois premières, et allége les symptômes effrayans de la dernière. Sans être aussi tranchant que ces médecins, M. Thomas regarde la digitale comme un remède très-puissant, qui, dans plusieurs cas, produit les effets les plus avantageux. Il croit que le *sirop végétal*, remède empirique très-vanté en Angleterre pour ses effets dans la phthisie pulmonaire, n'est autre chose qu'une décoction ou infusion de digitale et de scille réduite à l'état de sirop avec du sucre.

— Après avoir parlé des différens traitemens usités dans la syphilis, l'auteur cite deux remèdes nouvellement employés. L'un est la décoction de racine de lobélie ou cardinale bleue, l'autre la décoction de racine d'astragale. La première se donne à la dose d'une chopine, deux fois par jour d'abord; après quelque temps, la même quantité doit être prise quatre fois par jour, et l'on continuera autant de temps

que l'effet purgatif ne sera pas trop considérable. Dans le cas contraire, il faut en cesser l'usage pendant trois ou quatre jours, et le reprendre de nouveau jusqu'à ce que la guérison soit effectuée.

La décoction de douce amère est également très-vantée dans les maladies anomales, qui tirent leur origine de la siphilis.

— Parmi les prescriptions que M. Thomas donne dans la leucorrhée, on remarque la suivante :

Oliban en poudre. . . } ãã ℥ ß.
Baume de copahu. . . }
Rhubarbe en poudre . . . . ʒ j.
Gentiane en poudre. . . . ʒ ß.
Conserve de roses. . . . . . ʒ iij.
Sirop de gingembre, q. s.

on en prend un gros le matin et autant le soir.

—Depuis long-temps l'éponge brûlée est regardée comme très-efficace dans le traitement du bronchocèle ou goître. L'auteur propose une modification à la formule du docteur Bates, et donne celle-ci :

Éponge brûlée. . . . . ʒ vj.
Gomme arabique. . . . . ʒ j.
Poudre de gingembre. . . . . . ʒ ß.
Sirop simple, q. s.

divisés en douze trochisques ou pastilles.

On doit prendre garde d'employer plus de sirop qu'il n'est absolument nécessaire pour unir les ingrédiens; on l'ajoutera petit à petit, et la masse sera bien battue. Les tablettes doivent être séchées devant le feu sur une assiette légèrement huilée, et l'on doit les conserver dans un vase bouché et recouvert d'un morceau de vessie. On en place une sous la langue matin et soir; et, si quelque temps après il n'en résulte aucun avantage sensible, on en donnera trois et même quatre par jour. Le docteur Cheston fait précéder l'usage de ces tablettes par des pilules de deux grains de calomélas données trois nuits de suite, et le quatrième matin il donne une dose d'un sel neutre purgatif.

— Dans la dyspepsie, M. Thomas recommande l'usage de l'éther et de l'opium combinés avec les amers stomachiques et les ferrugineux; il conseille aussi l'oxide de bismuth à la dose de trois à dix grains, avec environ vingt-cinq grains de gomme adragant répétés trois fois par jour.

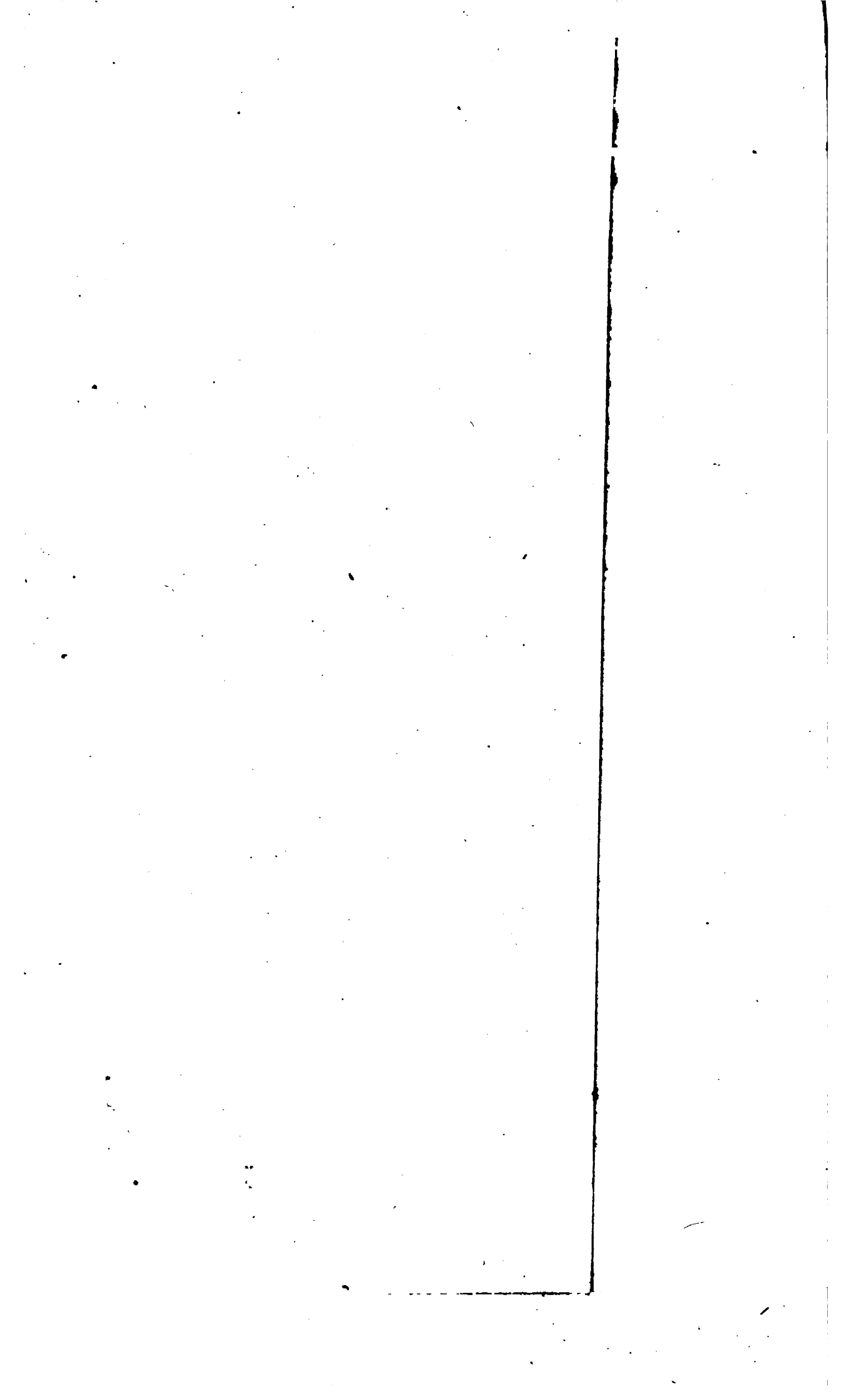
—En parcourant tous les anthelmintiques connus, l'auteur arrive à quelques substances moins usitées, telles que la poudre de *labradia* unie au sucre, à la fécule de *maranta indica*, et à la gomme adragant. La *spigelia* en poudre, donnée à la dose de dix grains matin et soir, le *cowhage* (stizolobium, labradia pruriens), une décoction de *geoffræa inermis*. Ces remèdes sont employés avec grand succès dans les colonies anglaises.

Nous ne pousserons pas plus loin nos recherches et nos citations. Celles-ci suffiront sans doute pour inspirer aux pharmaciens le désir de lire et d'étudier le Traité de Médecine-Pratique de Robert Thomas; livre qui serait un véritable *veni mecum*, s'il était moins volumineux.

En traduisant cet ouvrage, M. le docteur J.-Hippolyte Cloquet a rendu un grand service aux gens de l'art. Son style est si naturel et si facile, qu'on a peine à croire qu'on lise une traduction. A l'intérêt général que l'on trouve dans ce Traité, se joint un intérêt particulier, celui de comparer les progrès de la médecine en France et en Angleterre, celui d'apprécier l'influence des différens climats, et les modifications qu'ils obligent d'apporter dans les traitemens. Si M. Cloquet, auquel cet ouvrage est redevable de quelques notes et de quelques corrections importantes, donne un jour une seconde édition de sa traduction, nous l'engageons à faire violence à sa modestie, et à enrichir les descriptions de Robert Thomas d'un commentaire que personne ne peut mieux faire que lui, et qui mettra les lecteurs à même d'établir toujours un parallèle entre la pathologie et la thérapeutique anglaises et les nôtres.

C. L. C.

née N.º III.



JOURNAL

DE PHARMACIE

ET

DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IV. — 4ᵉ. *Année.* — Avril 1818.

EXAMEN CHIMIQUE

De la résine liquide de la noix d'acajou,

Par M. C. L. Cadet.

On confond souvent le fruit de l'anacardier (*anacardium*) avec celui du pommier d'acajou (*cassuvium*). Ces arbres sont tous deux de la famille des térébinthacées ; mais ils diffèrent par plusieurs caractères essentiels : c'est l'acajou à pommes d'Amérique qui fournit au commerce les fruits connus sous le nom de *noix d'acajou*.

Ces semences, qui croissent immédiatement au-dessous de la pomme du *cassuvium*, ont la forme d'un rein aplati : elles sont composées d'un péricarpe, dont l'enveloppe extérieure est lisse, coriacée, sèche, d'une couleur cendrée, et un peu plus épaisse que celle du gland. Cette enveloppe est celluleuse ; et cette espèce de réseau irrégulier est rempli d'une matière liquide, brune et caustique, que l'on a appelée jusqu'ici *huile de noix d'acajou*.

Sous cette première enveloppe ligneuse se trouve une amande assez volumineuse affectant la forme de son péricarpe, et dont la pellicule extérieure est d'une couleur rosée. L'intérieur des cotylédons est très-blanc : ces amandes, lorsqu'elles sont récentes, contiennent une huile fixe, douce et agréable

Extraction de la substance âcre contenue dans le péricarpe.

Pour opérer cette extraction, j'ai d'abord employé les moyens mécaniques. A cet effet, j'ai fendu les fruits en deux parties pour en séparer les amandes; j'ai contusé dans un mortier de marbre les péricarpes de manière à en former une pâte; j'ai introduit cette pâte dans un sac de coutil, et je l'ai soumise à une forte pression; je n'ai obtenu, par ce procédé, qu'une très-petite quantité d'huile à cause de sa consistance et de sa viscosité qui rend sa séparation d'avec le parenchyme très-difficile.

Le second moyen que j'ai essayé, a été l'action de l'eau. J'ai fait digérer les péricarpes dans de l'eau chaude, pendant vingt-quatre heures, pour ramollir les enveloppes et faire agir ensuite la pression. Cet essai n'a pas mieux réussi que le premier : il a fallu, après cette digestion, avoir recours à la contusion; et, comme j'ai reconnu que l'action de la presse était encore insuffisante, j'ai fait bouillir la matière avec de l'eau, espérant en séparer l'huile, comme certains praticiens séparent le beurre de cacao en soumettant l'amande broyée à la même opération. J'ai encore été trompé dans mon attente, et l'eau n'a exercé aucune action sensible sur la matière; l'huile a été retenue en presque totalité dans le parenchyme; il ne s'est dissout qu'un peu de matière colorante.

J'avais lu que les Américains, pour se procurer cette huile, après avoir fendu les fruits longitudinalement et en avoir extrait les amandes, pratiquaient dans la cavité inté-

rieure quelques trous avec la pointe d'un instrument, et mettaient ensuite ces espèces de coques sur la cendre chaude: Elles exsudaient bientôt l'huile renfermée dans les cellules parenchymateuses. J'ai répété ce procédé; mais il est trop long, trop minutieux; et la quantité d'huile que l'on obtient est peu considérable.

Dans quelques tâtonnemens préliminaires, j'avais remarqué que l'alcohol et l'éther dissolvaient parfaitement l'huile d'acajou. Ne pouvant en obtenir suffisamment par d'autres moyens, je me suis servi de l'éther, comme étant son meilleur dissolvant.

J'ai pris quatre onces (128 grammes) de noix d'acajou, dont j'ai séparé les amandes, ce qui a réduit le poids primitif à 92 grammes; j'ai divisé les péricarpes, j'ai versé dessus suffisante quantité d'éther. Après deux jours de macération, et après avoir agité fréquemment la liqueur, j'ai décanté, et j'ai versé sur le marc une nouvelle quantité d'éther. La substance étant épuisée, j'ai réuni les solutions; je les ai filtrées et je les soumises à la distillation dans une cornue de verre à une douce chaleur; j'ai obtenu, par ce moyen, la presque totalité de l'éther employé, ne retenant aucune saveur, ni odeur qui lui fût étrangère. La substance huileuse est restée au fond de la cornue: je l'ai transvasée dans une capsule de porcelaine; j'ai versé dessus un peu d'eau pour la laver, j'ai séparé l'eau par décantation, et j'ai soumis l'huile à une douce chaleur pour dissiper le peu d'humidité qu'elle pouvait retenir.

Dans cette opération, les 92 grammes de péricarpe employés ont produit 26 grammes d'huile pure; c'est-à-dire, le quart juste.

Pour extraire cette huile, par le moyen de l'alcohol, j'ai employé ce dissolvant de la même manière que l'éther, mais à 30 degrés de température. La teinture obtenue, je l'ai filtrée et concentrée jusqu'à un certain point. Il s'est déposé au fond de la capsule une assez grande quantité de

petits cristaux que j'ai examinés : c'était de l'acide gallique ; mais ce n'est point à cet acide que l'huile d'acajou doit la propriété de rougir le papier de tournesol ; car cette huile obtenue par l'éther à froid, ou en chauffant les péricarpes, comme nous l'avons indiqué ci-dessus, n'en retient nullement ; et cependant elle jouit de cette propriété. Cet acide gallique réside principalement dans l'enveloppe extérieure dont la saveur est très-astringente.

Propriétés physiques et chimiques de l'huile d'anacarde (cassuvium).

La matière liquide huileuse, obtenue par l'un ou l'autre des procédés indiqués, jouit, à peu de chose près, des mêmes propriétés. Obtenue par expression, elle est un peu plus consistante à raison d'une assez grande quantité de mucilage qu'elle retient, et qui se précipite quand on la traite par l'alcohol ou par l'éther.

Pure, c'est un fluide d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau : quelquefois cette huile surnage ; mais cet effet est dû à une disposition particulière et momentanée de ses molécules. Elle rougit le papier de tournesol et non la couleur bleue de la violette ; elle a la consistance d'un sirop épais, une couleur rouge foncée, une odeur particulière assez prononcée, une saveur d'abord douce et aromatique, suivie d'un picotement très-vif, et d'une astriction très-forte sur la partie de la langue que l'on a touchée, et qui devient blanchâtre pendant quelques momens. Ce dernier effet vient de son insolubilité dans la salive qui la fait blanchir, et non de sa causticité : elle produit, sous la dent, le même effet qu'une résine en adhérant au point touché.

Cette substance huileuse est très-inflammable : elle brûle avec une flamme vive très-blanche, et donnant beaucoup de fumée.

L'alcohol et l'éther, comme nous l'avons déjà vu, la dis-

solvent parfaitement. Il en est de même des éthers acétique, nitrique, ainsi que des huiles fixes et volatiles.

Insoluble dans l'eau, elle peut s'y tenir quelque temps en suspension; si on l'y ajoute en teinture alcoholique, elle n'y devient réellement soluble que par l'intermède d'un alcali avec lequel elle forme un savon; mais si l'on verse un acide sur cette combinaison, le savon est décomposé et l'huile reparaît dans son état primitif.

De l'eau que l'on distille sur cette substance, passe un peu laiteuse à la distillation, et se charge d'un principe aromatique, que j'attribue à une petite quantité d'huile volatile. On remarque dans cette eau quelques flocons blancs, légers, peu abondans : ces flocons recueillis et séchés ont repris toutes les propriétés de la substance huileuse avant sa distillation; ces atomes ont sans doute été entraînés par quelques soubresauts; car, ayant essayé de les chauffer de nouveau, il n'a plus été possible de volatiliser sans décomposition.

L'eau distillée que l'on obtient acquiert une saveur fade; elle n'exerce aucune action sur le papier teint par le tournesol.

Du sous-acétate de plomb, versé dans une dissolution alcoholique d'huile d'acajou, y a occasioné un précipité abondant, qui s'est aggloméré en prenant une ténacité semblable à un emplâtre ramolli par l'eau chaude. En continuant l'addition du sous-acétate, la ténacité s'est détruite, et le précipité s'est divisé dans le liquide. Je l'ai filtré, lavé et fait sécher (nous allons y revenir).

La liqueur filtrée a été traité par le gaz hydrogène sulfuré, puis évaporée; j'ai obtenu pour résidu à peu près la moitié de la matière huileuse employée.

Ensuite, j'ai traité par l'acide sulfurique, le précipité résultant de la combinaison avec le sous-acétate de plomb; au bout de quelques minutes d'ébullition, j'ai versé de l'alcohol sur le mélange, et j'ai eu pour résultat, d'une

part, du sous-sulfate de plomb insoluble, et de l'autre, une nouvelle quantité de matière huileuse en solution dans l'alcohol.

Ces deux produits huileux ne différaient l'un de l'autre que par la couleur. Celui qui a été séparé de sa combinaison avec le plomb, avait une couleur plus noire; à cela près, ils jouissaient tous deux des propriétés primitives de l'huile d'acajou. Si la totalité n'a pas été précipitée par l'acétate de plomb, c'est que ce dernier n'a pas été ajouté en suffisante quantité : je m'en suis assuré par une seconde expérience.

L'huile d'acajou est précipitée, par la gélatine, en une combinaison molle, élastique, insoluble à l'eau, mais soluble dans l'alcohol qui en sépare la gélatine, la précipite et s'empare du principe huileux qu'il fait reparaître dans son état primitif.

L'huile d'acajou forme, avec la plupart des sels métalliques, des composés insolubles susceptibles d'être décomposés par l'acide sulfurique, et toujours sans altération de la substance huileuse.

L'acide nitrique faible n'a aucune action sur l'huile ou résine liquide d'acajou; mais celui qui est concentré à 40 degrés, la convertit, à l'aide du calorique, en une matière jaune solide. Cette matière se dissout dans l'alcohol : elle est insoluble par l'eau qui la précipite de sa dissolution alcoholique; elle jouit enfin de toutes les propriétés d'une résine solide.

L'acide sulfurique se combine avec l'huile d'anacarde et forme un composé solide, insoluble dans l'eau et soluble dans l'alcohol.

Distillée à feu nu, cette huile m'a fourni une huile empyreumatique légèrement colorée. Une deuxième rectification l'a presque rendue incolore : il est resté dans la cornue un charbon poreux très-léger et chatoyant : il ne s'est dégagé

pendant le cours de l'opération que du gaz acide carbonique et du gaz oxide de carbone.

D'après toutes les propriétés physiques et chimiques que nous venons d'énoncer, on doit conclure que la substance qui a fait le sujet de nos recherches, et que l'on a considérée jusqu'à présent comme une huile, doit être placée au rang des résines liquides. Comme ces dernières, elle est soluble dans les divers éthers, dans l'alcohol, dans les huiles fixes et volatiles ; elle s'y dissout en toutes proportions, elle est insoluble dans l'eau, elle contient une très-petite quantité d'huile volatile, elle rougit le papier bleu de tournesol, et elle est sans action sur la couleur bleue de la violette. Ces deux dernières propriétés sont un caractère essentiel des résines, d'après les expériences de MM. Bouillon-Lagrange et Vogel, rapportées dans les Annales de chimie, tome 72.

Elle forme avec les alcalis, principalement avec la soude, un savon soluble, qui mousse avec l'eau comme le savon ordinaire ; mais il rend la peau poisseuse et un peu adhérente, comme tous les savons de résines.

Tous les moyens tentés, pour en séparer plusieurs produits, n'ont point réussi : la chaleur seule peut en opérer la décomposition ; mais alors il y a formation de produits nouveaux.

Usages.

La saveur irritante et fortement astringente de la résine liquide de noix d'acajou, ne laisse point de doute sur l'action qu'elle exercerait sur l'estomac et le canal intestinal. Cette action serait-elle purgative, votimive, etc. ? c'est ce que nous ignorons, et ce que les physiologistes et les médecins peuvent seuls essayer. La teinture alcoholique de cette résine est sans doute un médicament dont nous ne connaissons pas les propriétés, parce que nous nous sommes abstenus de faire des expériences sous ce point de vue ; mais nous croyons qu'il serait utile de les tenter.

Plusieurs voyageurs disent que cette résine liquide (qu'ils appellent huile d'acajou) sert dans les colonies à marquer le linge d'une manière indélébile, et qu'elle est employée par les chirurgiens pour brûler les verrues et poreaux qui s'élèvent sur la peau. Nous avons voulu constater ces deux propriétés.

Nous avons taché du linge avec cette résine; et, après l'avoir fait sécher, nous l'avons lavé. L'eau froide ni chaude n'a pu enlever la tache; mais, dès que nous avons fait agir le savon, elle a disparu. Pensant qu'il pouvait y avoir un mordant pour fixer la couleur, nous avons aluné le linge, et nous n'avons pas réussi; enfin, nous avons essayé successivement tous les mordans usités, et le savon a toujours enlevé la tache. Jusqu'à ce que les Américains nous fassent connaître leur manière d'employer cette résine, nous douterons de la propriété qu'ils lui attribuent.

La causticité de la résine me paraissait vraisemblable; mais je n'ai pas été plus heureux dans les essais que j'ai faits sur ma peau. J'ai appliqué sur mon bras, sur mon poignet, de petites compresses imbibées de résine liquide d'acajou, et je n'ai éprouvé aucune irritation à la peau, quoique l'application ait duré quatre ou cinq heures. Il faut donc révoquer encore en doute la propriété qu'on lui suppose, de ronger les verrues et les poreaux.

Mais ayant lu, dans un ouvrage d'Histoire naturelle, que le *semecarpus anacardium* (Linn.), que l'on nomme vulgairement *fève de Malac*, ou *noix des marais*, fournissait un vernis fort recherché à la Chine, j'ai pensé que la résine du cassuvium étant de la même famille, pourrait servir au même usage. J'en ai mélangé avec du minium, avec du noir de fumée, et je l'ai étendue sur des bois polis, sur des cartons. Cette peinture est solide, sèche assez promptement, et il est possible de rendre sa surface brillante en employant les procédés des vernisseurs. Ainsi, en suppo-

sant que cette résine devienne commune, et que les médecins ne jugent point à propos de l'introduire dans la matière médicale, elle trouverait un emploi dans les arts.

ANALYSE DU CHARA;

Par MM. A. Chevalier, Pharmacien de l'hôpital des Vénériens, et J.-L. Lassaigne.

L'Aspect singulier que cette plante prend, par son exposition au contact de l'air, nous engagea de l'examiner chimiquement.

1°. Cette plante croît abondamment dans les eaux tranquilles : elle a une tige cannelée, rugueuse, contenant une substance visqueuse dans son intérieur : elle est d'une couleur verte. Exposée à l'air, cette couleur disparaît, et alors elle blanchit, et perd beaucoup de volume (1).

On a pris une certaine quantité de *chara* humide, on l'a pilé dans un mortier de marbre et exprimé le suc qu'on a filtré; 1°. il était d'une couleur jaunâtre et non verte comme l'est la plante elle-même.

2°. Il avait une saveur fade et mucilagineuse, ne rougissant, ni ne bleuissant la teinture de tournesol;

3°. La noix de galle n'occasionait aucun précipité dans cette liqueur; on n'y apercevait, au bout d'un certain temps, qu'un léger trouble;

4°. Le nitrate d'argent y formait un précipité blanc, insoluble dans un excès d'acide nitrique;

5°. L'oxalate d'ammoniaque donnait un précipité pulvérulent abondant;

6°. Le nitrate de baryte précipitait légèrement ce liquide.

---

(1) *Nota.* L'échantillon que nous primes pour soumettre à l'analyse chimique, avait été retiré au fond du bassin du canal de l'Ourcq.

Il paraît, d'après ces expériences, que la matière verte de cette plante n'est point soluble dans l'eau; car elle est restée sur le filtre, ce qui fit penser que cette matière pouvait être de nature résineuse (1). Pour nous en assurer, nous avons versé sur la plante de l'alcohol à 36 degrés, qui s'est coloré de suite en vert d'émeraude, couleur qui devient plus intense par l'action de la chaleur. L'ayant épuisé par ce véhicule, on soumit celui-ci à la distillation; l'alcohol distillé n'avait aucune odeur, ni saveur marquée; le résidu de la distillation était une matière huileuse verdâtre d'une odeur d'huile de poisson, et d'une saveur amère et salée; il se forma dans cette matière, au bout d'un certain temps, des cristaux cubiques qui, examinés, furent reconnus pour du muriate de soude.

Cette matière verte est entièrement soluble dans l'éther: cette dissolution précipitait en flocons verdâtres par l'addition de l'eau.

Mise sur un charbon ardent, elle répandait une fumée blanche qui avait une odeur piquante, semblable à celle de l'huile brûlée.

D'après ces propriétés, il est constant que c'est une matière huileuse.

2°. Le *chara* soumis à la distillation, dans une petite cornue de verre lutée, s'est décomposé avec peine, et a donné un produit huileux d'une couleur foncée, d'une odeur fétide, semblable à celle de la corne brûlée; un papier de tournesol, rongé par un acide exposé à l'air du récipient, fut ramené à sa couleur bleue.

Le produit huileux était aussi alcalin; il laissait dégager, par l'addition de la potasse, un peu d'alcali volatil.

---

(1) Comme la matière verte des plantes n'est point ordinairement soluble dans l'eau, il nous paraît singulier que l'auteur de cette analyse fasse mention de cette insolubilité comme d'une chose extraordinaire. (*Note des Rédacteurs.*)

Le charbon resté dans la cornue était brillant et léger ; il faisait effervescence avec les acides, et il donnait par l'acide muriatique du gaz hydrogène sulfuré, preuve de la décomposition d'un sulfate, dont les expériences suivantes nous feront connaître la nature.

Une certaine quantité de *chara*, bouilli avec une quantité d'eau suffisante, laissait dégager pendant cette opération une odeur de poisson cuit : cette eau filtrée était légèrement jaunâtre, ne précipitait par la noix de galle, ni par les acides.

Voyant que nos efforts pour obtenir cette matière avaient été inutiles, nous avons traité une certaine quantité de *chara* par l'acide sulfurique, il y a eu effervescence très-vive due au dégagement de l'acide carbonique ; et lorsque ce dernier eut cessé de se dégager, et qu'il eut un excès d'acide, on a étendu d'eau et filtré : la liqueur était jaune fauve, saturée par la potasse ; elle laissa précipiter une matière brune, floconneuse qui, rassemblée sur un filtre, se présentait sous une forme gélatineuse ; elle n'aurait aucune odeur ni saveur après avoir été lavée à l'eau bouillante ; cependant elle contenait un peu d'alcali que les lavages réitérés n'ont pu enlever ; mise sur un charbon incandescent, elle brûlait très-difficilement, répandait une odeur de corne brûlée ; chauffée dans une petite cornue de verre lutée, elle donna un produit alcalin.

Examen de cette matière animale.

Séchée, elle est d'une couleur brunâtre, d'un aspect corné, se redissolvant dans les acides, et en étant précipité par les alcalis ; calcinée avec de la potasse, elle a fourni une lessive qui, saturée et mêlée avec une solution de sulfate de fer, devint également bleuâtre sans former de précipité, vu la petite quantité de matière employée.

Bouillie avec de l'eau, elle ne se dissout point ; les alcalis n'en opèrent pas non plus la dissolution.

Les cendres du *chara* ont fourni à l'analyse :

1. Du sulfate de chaux ;

2°. Du muriate de soude ;

3°. Du muriate de chaux ;

4°. De la chaux provenant du carbonate de chaux, qui existe tout formé dans cette plante, et qui a été décomposé par la chaleur qu'on a employée pour l'incinération du chara.

L'aspect blanc et terreux que prend cette plante lorsqu'on la retire de l'eau, est dû à ce carbonate de chaux qui fait même les cinquante centièmes de ce végétal desséché, et qui occasione cette effervescence lorsqu'on le met dans un acide faible.

Il résulte des expériences citées plus haut, que le chara a fourni à l'analyse chimique :

1°. Une matière animale, dont les propriétés semblent la distinguer des autres connues jusqu'à présent ;

2°. Une matière huileuse d'une couleur verte, et d'une saveur poissonneuse ;

3°. Différens sels, dont nous avons exposé la nature plus haut.

La grande quantité de carbonate de chaux qui recouvre cette plante, et dont les autres végétaux qui croissent avec elle ne sont point couverts, fit penser à M. *Vauquelin* qu'elle pourrait bien être le support de polypes ; pour cela il consulta M. *Bosq*, savant naturaliste, qui, d'après l'examen qu'il en fit, confirma l'opinion de ce célèbre chimiste.

NOUVELLES RECHERCHES

Sur l'origine et l'époque de l'introduction des pommes-de-terre en Europe.

Par J.-J. Virey, docteur-médecin.

N'est-il pas singulier que, malgré l'emploi si général aujourd'hui de la pomme-de-terre, l'on ignore presque partout de quelle région précise d'Amérique elle fut originairement apportée, quelles contrées d'Europe l'accueillirent d'abord, et à quelle époque déterminée elle se répandit sur l'ancien continent? Que l'on néglige encore cette recherche pendant un siècle ou deux, alors, les documens historiques de l'introduction d'un si précieux tubercule ayant disparu peu à peu, l'on ne pourra plus désormais assigner ces époques qui mériteraient cependant de commencer une ère nouvelle pour l'espèce humaine.

En effet, dans des temps antérieurs, nous voyons des guerres opiniâtres et générales entraîner à leur suite les plus cruelles famines; celles-ci moissonnaient le reste des peuples échappés aux ravages des conquérans, et aux maladies contagieuses que traînent à leur suite les immenses armées. Nul doute que si les guerres sanglantes de la révolution française, les intempéries des saisons récemment éprouvées, se fussent présentées quelques siècles plus tôt, l'Europe eût vu ses nations décimées par d'horribles disettes. Qui a donc écarté une grande partie de ces fléaux? Uniquement la pomme-de-terre, qui est comme une moisson souterraine préservée par la nature contre les tempêtes et les calamités du ciel. Ainsi, multiplier les subsistances, c'est multiplier la matière vivante, les hommes, les bestiaux; c'est doubler en force chaque état, en rendant son sol plus productif; et il est évident qu'en peu de siècles, l'Europe accrue par ces

moyens deviendra beaucoup plus populeuse qu'elle ne l'a jamais pû être, et que seule alors elle sera bientôt en mesure, soit de résister au reste de l'univers, soit de le conquérir. Il faudra donc nécessairement que l'industrie et la civilisation s'accroissent à un état inconnu jusqu'à présent dans les annales du monde, et débordent sur tout le globe par la propagation seule de ce tubercule nourrissant.

On lit, dans presque tous les ouvrages modernes sur l'économie rurale et la botanique, que la pomme-de-terre fut apportée vers la fin du XVI^e. siècle en Angleterre, de la Virginie, par l'amiral sir Walther Raleigh qui la présenta à la reine Élisabeth, et que de l'Irlande, où l'on essaya d'abord sa culture, elle passa dans le Lancashire, pour s'étendre ensuite dans le reste de l'Europe. Le vénérable Parmentier ayant adopté cette opinion, contribua sans doute à la propager ainsi que sa plante favorite; en sorte qu'on croit assez généralement que celle-ci est due aux Anglais et vient de leurs plus anciennes possessions d'Amérique.

Sir Walther Raleigh qui avait voyagé en Virginie dès l'an 1584, n'en rapporta des pommes-de-terre que l'année 1623, suivant tous les historiens, cités par Miller dans son *Dictionnaire des Jardiniers* (1). Parkinson assure même que ce fut en 1629. Cependant d'autres auteurs prétendent que Francis Drake l'avait déjà introduite en 1590, et le botaniste Gérard en reçut des racines de la Virginie, l'an 1597. Ces faits semblent donc constater que le nord de l'Amérique a fourni d'abord ces précieux tubercules. Mais, quoique les Anglais aient pu en rapporter chez eux, nous allons montrer qu'avant cette époque la pomme-de-terre était déjà très-répandue dans le midi de l'Europe, et qu'elle est un des plus riches présens de l'Amérique méridionale, où les premiers conquérans espagnols la trouvèrent. Ils devaient au genre humain

---

(1) *Gardeners dictionary*, art. *Solanum*; voyez aussi la *New Cyclopedia* de Rees, article *potatoe*.

ce bienfait, s'il peut réparer, aux regards de la postérité, les barbaries qu'ils exercèrent dans le nouveau monde.

L'un des premiers auteurs connus qui aient parlé de la pomme-de-terre, est un Espagnol qui avait fait la guerre en Amérique à la suite des vainqueurs du Pérou. Pierre Cieça (1) décrit ainsi ce végétal. « Dans le voisinage de Quito, les » habitans, outre le maïs, cultivent une espèce de plante » de laquelle ils se nourrissent principalement; ils la nom» ment *papas*; ce sont des racines à peu près semblables à » des truffes, mais sans écorce ou enveloppe particulière, » qui se mangent cuites comme les châtaignes. On les sèche » au soleil pour les conserver, sous le nom de *Chumo*. » Ensuite Zarate, et Lopez de Gomara dans son histoire générale des Indes, en 1553, font également mention des *papas*, nom généralement usité pour désigner la pomme-de-terre.

Joseph Acosta, dans l'*Histoire des Indes* (2), dit aussi que les Péruviens emploient, au lieu de pain, des racines séchées au soleil et nommées *Chunno*; on les mange aussi, fraîches, cuites ou grillées. Il y a, dit-il, un autre genre de *papas* qui, planté dans des terrains plus chauds, fournit une sorte de mets nommé *Locro* (3).

L'on reçut bientôt en Europe quelques relations plus étendues sur ce végétal. Cardan, qui recueillait toutes les notions répandues de son temps sur le nouveau monde (4), avait, dès 1557, connaissance des *papas*, qui donnent une nourriture substantielle nommée *ciuno*; c'est, selon lui, une sorte de truffe qui croît dans une région du Pérou nommée Collao; des personnes qui en ont trafiqué dans le Potose, se sont fort enrichies avec cette seule racine; on en rencontre

---

(1) *Chronique*, part. I, chap. XL.

(2) Liv. III, chap. XX, et aussi la trad. française.

(3) *Ibid.*, liv. IV, chap. XVII.

(4) *De rerum varietate*, lib. I, cap. III, pag. 16, de la première édition; Basil., 1557, in-fol.

également dans la province de Quito (5). La plante, dit-il, a paru semblable à l'*argemone*, espèce de pavot, auquel Cieça, militaire peu instruit, l'avait assez mal à propos comparée. Or toutes ces relations datent du milieu du XVIe. siècle environ, comme les premières éditions de l'ouvrage d'Acosta et de Gomara.

En effet, l'empire du Pérou venait d'être découvert et conquis comme par miracle, de l'an 1527 à 1533, par l'audace de deux simples aventuriers, Francesco Pizarro et Diego d'Almagro, à la tête de trois cents hommes au plus. L'inca Atabalipa, malgré son armée de 40,000 hommes, fut défait et pris à Caxamalca. Les Espagnols s'enrichirent de ses immenses dépouilles et de l'or qui refluèrent en Europe et ajoutèrent un si haut degré de splendeur à la puissance de Charles-Quint. Quelque exagération que l'on trouve dans les récits des historiens espagnols, Zarate, Herrera, et de l'inca Garcilasso de la Véga, il paraît certain que la population était alors très-considérable, et subsistait sans peine de pommes-de-terre et de maïs, dans tout le Pérou.

Or, personne n'ignore quelles sanglantes querelles de rivalité appelèrent vers cette époque les armées espagnoles en Italie, ainsi que les Allemands et les Français. Il paraît manifeste qu'alors les pommes-de-terre, récemment introduites en Espagne, furent transportées presque aussitôt en Italie. Bowles, dans l'introduction de son *Histoire naturelle d'Espagne*, dit que les premières qu'on apporta d'Amérique furent cultivées dans la Galice, sans doute près de la Corogne où durent aborder les vaisseaux revenant du Pérou. Il n'est pas surprenant que des guerriers qui retournaient d'Amérique fussent employés aux armées d'Italie à cette

(5) Acosta, lib. III, chap. XX. Il paraît, d'après le récit des auteurs espagnols, que l'immense population de l'empire d'Atabalipa et d'Huescar, son frère, qui comprenait tout le Pérou, la Nouvelle-Grenade, le royaume de Quito, et s'étendait jusqu'au Chili, au Tucuman, se nourrissait uniquement de maïs et de pommes-de-terre, ou *papas*,

époque, et qu'ils y portassent la pomme-de-terre, comme auparavant des compagnons de Christophe Colomb avaient apporté la maladie vénérienne, *las bubas*, à Naples, assiégé par les Français.

Le botaniste Charles l'Écluse (*Clusius*), disait en effet que ces tubercules étaient devenus si communs en quelques contrées d'Italie, qu'on en mangeait déjà habituellement avec de la chair de mouton, et qu'on en engraissait les porcs (1). La plupart des Italiens ne savaient pas d'où venait cette plante, mais il est certain, ajoute-t-il, qu'ils la tiennent des Espagnols et de l'Amérique; cependant on y faisait si peu d'attention, que les professeurs de l'école de médecine de Padoue ne la connaissaient point avant que j'en aie envoyé de Francfort des racines. Toutefois, le même l'Écluse est en doute si les anciens l'ont connue, et pense qu'elle pourrait bien être l'*Arachidna* de Théophraste. Un autre botaniste, Cortusus, supposait aussi que c'était le *Pycnocomon* de Dioscoride. Enfin, ce ne fut qu'en 1590, que Gaspard Bauhin reçut de Scholtz un dessin colorié de la plante, qu'il reconnut être un *solanum*, et il en fit part à l'Écluse; elle se répandit bientôt dans la plupart des jardins de l'Allemagne, et Matthioli la décrivit dans ses commentaires sur Dioscoride.

Ce fut donc surtout par l'Italie que les pommes-de-terre commencèrent à se répandre en Europe, vers le milieu du XVI^{e} siècle. Les italiens les nommèrent *tartuffoli* (2), ou truffes de terre, d'où sont tirés les noms *Tartufflen*, *Kartofflen* des Allemands, preuve qu'ils les ont reçus de l'Italie. Le mot de *grundbieren*, ou jadis *grueblingbauem* (tubercules d'arbre), ne les désigne pas bien, puisque la plante n'a rien d'arborescent.

(1) *Rarior. plant.*, Antw., 1631.

(2) Le terme de tartuffe, ou hypocrite, si souvent employé depuis Molière, vient, dit-on, de ce mot italien, comme l'ancien verbe *truffer*, qui signifie tromper, agir sous terre.

Une autre preuve que les Espagnols introduisirent encore les pommes-de-terre dans leurs possessions de ce temps, est l'époque de leur culture dans les Pays-Bas, la Franche-Comté et la Bourgogne; elle y remonte jusque vers la fin du XVI^e^ siècle, tandis qu'elle a été plus tardive partout ailleurs, si ce n'est en Irlande, où cette plante avait été portée directement des côtes de la Galice, suivant quelques historiens espagnols. Les Bourguignons cultivaient même la pomme-de-terre, d'après la méthode péruvienne, d'ensevelir aussi sous terre les tiges de la plante, soit dans l'intention de lui faire produire plus de tubercules, soit pour en adoucir l'odeur un peu nauséabonde, car on assure que la pomme-de-terre acquiert davantage cette odeur sous les climats équinoxiaux dont elle est originaire; de là était née encore l'opinion vulgaire qu'elle causait la lèpre. Il paraît que les Bourguignons cultivaient aussi dès lors, sous le nom d'artichauds indiens, l'*helianthus tuberosus* ou le topinambour, et même le maïs, dans les expositions les plus chaudes.

Il y a lieu de croire cependant que la pomme-de-terre se trouvait aussi en Virginie, où les naturels la nommaient *Openauk*, au rapport de Thomas Henriot et d'autres Anglais: Elle y croissait dans un sol bas et humide. Telle fut sans doute celle que rapporta Raleigh, et qui, propagée en Angleterre, s'introduisit plus tard dans le nord de la France.

Il est vrai qu'un auteur (1) prétend que le capitaine Hawkins, qui venait de Santa-Fé en 1565, rapporta des *potatoe* en Irlande; et, suivant d'autres écrivains, il les aurait prises en Virginie. Cependant tous croient que ce marin n'apporta point sous ce nom la véritable pomme-de-terre, mais bien la patate des Espagnols, ou le *convolvulus batatas* dont il est question à cette époque dans la *Collection des Voyages*

(1) Holt's, *characters of the Kings of England*, tom. III, et le *Gentleman's magazine*, an 1789, pag. 437.

d'Hakluyt (1). Ce serait sans doute l'un des premiers auteurs de l'introduction en Europe de la pomme-de-terre, s'il s'agissait d'elle. Matthias Christian Sprengel ne décide point la question, et pense qu'en général la pomme-de-terre nous fut connue au temps de la première traite des nègres. Mais cela n'est nullement probable; car, dès 1481, les Portugais bâtirent le fort d'Elmina sur la côte d'Afrique, et Alonzo Gonzalès fit, vers 1508, les premiers envois d'esclaves nègres à Saint-Domingue, pour la fabrication du sucre (2). Or, le Pérou n'était pas encore découvert.

La variété de pommes-de-terre de Virginie, quoi qu'il en soit, était ronde, et comme noueuse dans sa forme, tandis que celle du Pérou, décrite par Jean Bauhin, était longue comme la main, assez épaisse, avec un épiderme d'un rouge brun. Jean Rajus dit que cette racine nommée *batata* (d'où vient, sans doute, le terme *potatoe* des Anglais), était employée récente par les Américains pour en faire une boisson nommée *mobby* et *jetici*. Il suffit, dit-il, de verser un peu d'eau sur ces tubercules râpés, et d'exposer à la fermentation ce mélange macéré qui enivre. Mais elle s'applique mieux encore au *convolvulus batatas*, qu'à la pomme-de-terre.

Nous voyons, par ces faits, que la pomme-de-terre a été d'abord apportée des régions équatoriales, et de la chaîne des Andes de l'Amérique méridionale, peu après la conquête du Pérou par les Espagnols; qu'ils l'ont propagée en Italie et dans leurs possessions d'Europe, avant les Anglais, et vers le milieu du XVI^e siècle; que cette plante s'est aussi répandue dans l'Allemagne dès le temps de la domination de Charles-Quint; qu'elle paraît même avoir été introduite en Irlande, par l'Espagne (3), et qu'enfin si les pommes-de-

(1) *Collection of travels*, tom. III, pag. 507.
(2) Anderson's, *history of commerce*, tom. I, pag. 336.
(3) Bowles, *introduction à l'Histoire naturelle de l'Espagne*, traduct. franç., par Flavigny; Paris 1776, in-8°., pag. 242.

terre ont été aussi transportées de la Virginie en Angleterre, puis de là dans le nord de la France et de l'Europe, elles n'ont dû y être cultivées que plus tard. Probablement les diverses sortes qu'on remarque parmi ces solanées, ne tiennent pas toutes à la seule culture; les différens climats d'où elles ont été tirées peuvent y entrer pour quelque chose. La nouvelle espèce de pomme-de-terre découverte à Vénézuela (1), et décrite dans le *Journal de Pharmacie*, ne serait pas plus difficile à acclimater dans nos régions froides que l'ancienne, née également près de l'équateur, mais sur des terres élevées, comme le plateau de Quito, à plus de 1400 toises (2800 mètres) au-dessus du niveau de la mer, et dans la chaîne des Cordilières, à une hauteur telle que le froment et le maïs ne peuvent plus y croître, à cause du froid (2).

---

(1) *Voyez* le Journal de Pharmacie, 1816, pag. 513.

(2) Nous ne serions pas surpris, aujourd'hui que certains politiques déclament contre l'accroissement qu'a pris la population de la France pendant la révolution, qu'on ne taxât la pomme-de terre d'être révolutionnaire, comme, au temps de Parmentier, on la faisait passer pour une production ennemie de la république. S'il est vrai que cette racine ait sauvé la France des disettes qu'elle a subies durant le cours de nos orages politiques; si la subdivision des immenses propriétés du clergé et de plusieurs nobles, entre une multitude de familles plébéiennes, a multiplié la culture des productions nutritives, et par là porté la masse nationale de vingt-cinq à plus de vingt-neuf millions d'habitans, malgré tant de guerres civiles et extérieures, de conscriptions, d'émigrations, etc., certes, la pomme-de-terre est révolutionnaire. Plus les hommes sont nombreux dans un état, plus il faut de développement industriel, d'activité, de commerce et d'arts pour que chacun subsiste; mais en même temps, plus il faut, par cette raison, de liberté nationale, plus les révoltes ou les difficultés d'accorder tous les intérêts deviennent fréquentes. Voilà pourquoi les anciennes républiques, telles que les abeilles qui jettent leurs essaims, avaient recours à des colonies lointaines, ou portaient la guerre au loin. Il faut nécessairement aujourd'hui multiplier les subsistances en France; et la pomme-de-terre, qui soutient tant notre population, est devenue, par ce moyen, une cause indirecte de la liberté politique, ainsi qu'une source d'industrie, dont les résultats futurs étonneront le monde. Avec la pomme-de-terre, les entraves des peuples sont désormais rompues aux regards de quiconque sait prévoir l'avenir.

Nous avions terminé ces recherches ici, lorsqu'un journal, publié en Angleterre (*Journal of sciences and the arts*, n°. IX, p. 138) nous apprit que le célèbre Joseph Pavon, l'un des auteurs de la Flore péruvienne, et qui réside maintenant dans l'Amérique méridionale, a retrouvé la pomme-de-terre sauvage ou spontanée aux environs de Lima, au Pérou, à 14 lieues de distance de la côte. Les Indiens la cultivent abondamment encore au Chili et au Pérou, pour leur subsistance, sous le nom ancien de *papas*; elle se rencontre pareillement dans les forêts de Santa-Fé-de-Bogota, d'où viennent les bonnes espèces de quinquina.

PROCÉDÉ

Pour obtenir de l'eau-de-vie de pommes-de-terre.

(Extrait du Bulletin de la Société d'encouragement, avril 1817.)

A cent livres de pommes-de-terre, ajoutez quatre livres d'orge germée, séchée à l'air, et écrasée au moulin. On commence par délayer cette dernière dans un peu d'eau tiède; on jette cette orge ainsi humectée dans la cuve destinée à la fermentation; on y verse dessus environ vingt-cinq livres d'eau bouillante, on la remue bien; ensuite on y met les pommes-de-terre, qu'on a eu soin de faire cuire auparavant, soit dans l'eau, soit à la vapeur, et qu'on a bien écrasées avec une machine quelconque. On les mêle avec l'orge, à l'aide d'une spatule de bois, puis on les couvre et on les laisse reposer environ deux heures; après quoi on y ajoute environ deux cent vingt-cinq livres d'eau plus ou moins froide; de manière que toute la masse prenne la température de 10, 12, et jusqu'à 16 degrés du thermomètre de Réaumur, alors on y ajoute un verre ou même plus de bonne eau-de-vie; on remue le tout, et on le laisse reposer. Quelques heures après, la masse commence à fer-

menter plus ou moins fort, suivant la quantité et la qualité de levure qu'on y a mise, et la température du local, qui ne devra pas être de moins de 10 et de plus de16 degrés Réaumur. Il faut que la cuve soit assez grande, pour que la masse puisse s'élever au moins de six pouces sans déborder. Si malgré cela elle débordait, il faudrait en ôter un peu, que l'on remet lorsque la masse commence à s'affaisser de nouveau. On recouvre cette cuve, et on laisse la fermentation s'achever tranquillement : elle dure ordinairement trois à cinq jours; on connaît qu'elle est terminée, lorsqu'on ne voit au-dessus que l'eau, et que les pommes-de-terre sont tombées au fond de la cuve, alors il est temps de distiller. On passe une seconde fois à l'alambic le produit de cette première distillation. Lorsque la fermentation a été bonne, on peut s'attendre à avoir de la quantité susdite cinq à six pintes d'eau-de-vie marquant vingt degrés à l'aréomètre.

Il faut toujours distiller à la vapeur, pour éviter le goût d'empyreume. En distillant une troisième fois, on obtient de l'alcohol au titre de trente-cinquième degrés. Il faut faire moudre, toutes les semaines, l'orge séchée.

Madame la comtesse de *** fait cuire à la vapeur, et distiller chaque jour mille livres de pommes-de-terre en deux cuites de cinq cents chacune.

Les résidus sont employés à la nourriture du bétail de la propriété, consistant en trente-quatre bêtes à cornes, soixante cochons et soixante moutons. Le bétail boit avec plaisir ces résidus, qui donnent beaucoup de lait aux vaches. L'on donne à chaque environ la quantité de cinq pintes par jour, moitié le matin et autant le soir.

NOTE

Sur la fabrication de l'eau-de-vie de baies de pommes-de-terre.

Par M. Mathieu Dombasle.

(Extrait du même Recueil, décembre 1817.)

« Depuis quelques années on fabrique, dans le département de la Meurthe, une assez grande quantité d'eau-de-vie de baies de pommes-de-terre. Le procédé de fabrication est très-simple. On récolte les baies dans leur parfaite maturité ; on les écrase soigneusement, au moyen des cylindres dont se servent les distillateurs, pour broyer les pommes-de-terre cuites. La pulpe des baies est mise dans des cuviers et abandonnée à la fermentation spontanée ; lorsqu'elle est terminée on distille. On obtient ordinairement en eau-de-vie à dix-neuf degrés un hectolitre pour 24 hectolitres de baies non écrasées. Cette eau-de-vie est d'assez bon goût.

» Il est à remarquer que ces baies produisent, par la fermentation, à peu près autant de matière alcoholique, que les raisins des départemens de la ci-devant Lorraine. En effet, ces derniers ne rendent guère que moitié de leur volume de vins, qui ne produirait, dans les années ordinaires, qu'environ le dixième de son volume en eau-de-vie. Il y a cependant une grande différence entre la composition chimique de ces deux fruits. La pesanteur spécifique du moût de raisin étant ordinairement de huit à neuf degrés de l'aréomètre de Baumé, tandis que celle du jus des baies de pommes-de-terre n'est que d'environ un degré. Sa saveur est douceâtre plutôt que sucrée. On y remarque cependant une légère acidité et un principe astringent assez

développé, ce qui fait présumer qu'en pressurant la masse après la fermentation, on en obtiendrait un vin susceptible de quelque conservation, et qui aurait assez de valeur comme matière à distiller pour présenter une ressource précieuse au vigneron pour qui, depuis quelques années, le produit des vignes a été nul. »

AUTRE OBSERVATION

ADRESSÉE A M. VIREY,

Sur l'eau-de-vie de baies de pomme-de-terre;

Par A. FORMEY, pharmacien à Saint-Dizier.

DANS le cours de l'an dernier, deux propriétaires, distillateurs, de notre ville, ont voulu essayer de faire de l'eau-de-vie avec les baies de pomme-de-terre; et, pour ce, en ont fait l'acquisition d'une assez grande quantité qu'ils ont mise en fermentation; l'un d'eux, dans l'espoir d'en tirer un produit plus avantageux, les avait mélangées, avec à peu près pareille quantité de râfles de raisin.

La distillation de cette matière a produit une liqueur alcoholique portant dix-neuf degrés, mais exhalant une odeur fortement empyreumatique et tout-à-fait désagréable au goût, ce qui ne permet pas de la placer dans le commerce.

Embarrassé de pouvoir enlever à cette liqueur la mauvaise odeur dont elle se trouve entachée, et après bien des essais et des peines inutiles, ces deux distillateurs m'ont remis chacun une certaine quantité de leur liquide, m'invitant à chercher le moyen de rectifier cet alcohol, et de le rendre propre au commerce; ce dont je me suis chargé, sans néanmoins garantir la réussite de mes opérations.

Ayant examiné scrupuleusement la liqueur au goût et à l'odorat; après diverses tentatives, je me suis borné au pro-

cédé suivant, qui m'a paru le plus expédient, et dont je décris la formule pour une quantité supérieure, à la vérité, à celle que j'ai employée au-dessous de deux litres :

Eau-de-vie de baies de pomme-de-terre. . . . 100 pint. ou lit.
Espèces aromatiques du code pharmaceutique de Parmentier, page 139. . . . . 2 livres.

faire macérer ensemble dans une feuillette, pendant trois ou quatre jours, en ayant soin de remuer plusieurs fois pendant les deux premiers.

D'un autre côté, mettre dans un muid du charbon végétal concassé, la quantité de 12 livres.

Et y transvaser l'eau-de-vie légèrement aromatisée.

On lave la feuillette avec dix pintes d'eau commune, que l'on passe sur les plantes qu'on exprime à travers un linge, et on verse cette eau avec quatre-vingt-quatre autres pintes d'eau dans le tonneau contenant déjà l'alcohol et le charbon.

Mettre le tout en macération l'espace de 30 à 36 heures, pendant lesquelles on brasse plusieurs fois le muid.

Cela fait, filtrer sur une quantité suffisante de chaux éteinte à l'air, ainsi que dix pintes de nouvelle eau avec laquelle on aura lavé le charbon.

Le volume produit sera de 200 pintes de liqueur, qui, distillée au bain-marie, ou à feu nu, produira en résultat, avec une perte peu importante, la même quantité de 100 pintes d'alcohol à 19 degrés, et dégagé de cet arome si tenace.

Pour juger de l'effet, je joins à la présente deux fioles contenant celle n°. 1er., l'alcohol avec son principe odorant, et celle n°. 2, ce même alcohol rectifié de la manière que je viens d'expliquer.

J'ai remarqué que le même charbon nettoyé pouvait servir à plus d'une opération de ce genre; et que ce moyen était susceptible d'enlever à tout alcohol la mauvaise odeur dont il pourrait être empreint.

Tels sont mon travail et le résultat sur lesquels je vous prie, monsieur, me dire votre opinion.

NOTE

Sur les eaux-de-vie de baies de pommes-de-terre.

Quoiqu'elles n'aient pas une saveur fort agréable, cependant on peut déguiser celle-ci jusqu'à certain point, par diverses substances aromatiques, qui rendent cette boisson beaucoup plus potable que tant de mauvaises eaux-de-vie empyreumatiques de grains, qu'on débite si abondamment dans le nord de l'Europe. C'est donc une branche d'industrie qu'on doit encourager, et qui mérite de fixer l'attention publique. N'en dût-on obtenir que des *esprits* pour l'usage de plusieurs arts, comme pour la fabrication des vernis, etc., ce n'en serait pas moins une entreprise avantageuse et utile qu'il importe à l'honneur national de favoriser.

Mais c'est aussi pour enlever l'odeur à cette eau-de-vie, que les chimistes pharmaciens mériteront le plus de la société par leurs essais; et c'est avec plaisir que nous signalons au public celui de M. Formey. L'eau-de-vie rectifiée, dont nous avons un échantillon sous les yeux, comparée à celle obtenue sans cette rectification, est bien supérieure, et ne conserve presque plus d'arome désagréable; de sorte que nous pensons qu'elle trouvera du débit. Les estomacs septentrionaux seront même très-flattés de s'en gargariser.

Nous ferons toutefois quelques remarques sur le procédé de M. Formey. Il nous semblerait plus rationnel de ne mettre les espèces aromatiques dans l'eau-de-vie, qu'après qu'on l'aurait filtrée sur la chaux éteinte; ensuite on distillerait à l'ordinaire.

De plus, les baies de genièvre, ou quelque autre aromate, comme des semences d'ombellifères, anis, fenouil, etc., nous paraîtraient plus convenables peut-être, que des *espèces aromatiques* du code pharmaceutique, pour déguiser l'odeur des baies de pomme-de-terre : l'essai en décidera.

En outre, les eaux-de-vie, passées sur une trop grande quantité de chaux, conservent, après la distillation, quelque âcreté, ce qu'il est facile d'éviter, en mettant un peu de vinaigre ou de vin commun acidule, dans le liquide avant la distillation, pour neutraliser ce qui pourrait être entraîné de chaux à la distillation, comme l'expérience l'a appris.

Au moyen de quelques autres attentions que l'expérience suggère aux hommes instruits et aux pharmaciens habitués à des travaux de chimie, nous croyons qu'on parviendra facilement à produire une bonne eau-de-vie, pour l'usage ordinaire. On réservera ainsi davantage nos vins, devenus rares. Le mélange des râfles de raisin donne une eau-de-vie mixte, mais encore âcre, à cause de la matière huileuse âcre contenue dans les pepins.

Il conviendrait de distiller le suc des baies de pommes-de-terre, privé du parenchyme de ces fruits, pour éviter, autant qu'on le peut, l'empyreume, lorsque ce parenchyme se brûle au fond des alambics ; ou bien, en ce cas, on préférerait de distiller le tout à la vapeur. J.-J. V.

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE

Sur l'extraction du salin, que donnent à diverses proportions les plants de pomme-de-terre (solanum tuberosum) *provenant de terrains de différentes nature, et sur l'espèce de terre la plus convenable à la culture des solanées, pour en tirer la potasse en grand; — terminé par une Observation sur l'emploi de ces plantes vertes, données comme fourrages aux bestiaux.*

Par M. Dubuc, Pharmacien-Chimiste, à Rouen.

Les expériences de M. Lapostolle, pharmacien d'Amiens, ayant éveillé l'attention sur un nouveau point d'utilité pu-

blique dans la pomme-de-terre, la possibilité d'en extraire le *salin* en grand; les expériences répétées à la préfecture d'Amiens n'ayant pas entièrement répondu aux premières, M. Dubuc a été conduit à faire sur cette plante et sur une autre de la même classe, la *morelle ordinaire* (solanum offic. acinis nigricantibus), un travail qui peut servir à fixer les idées sur la quantité d'alcali que rendent ces solanées récoltées dans divers terrains, et prises à différentes périodes de leur végétation.

M. Dubuc a opéré : 1°. sur les tiges et feuilles des espèces de pommes-de-terre, connues sous le nom de *grosses rouges* et *jaunes*, cultivées dans un terrain uni, gras, argileux, fort en humus et assez bien orienté.

2°. Sur les mêmes parties des espèces petites rouges et jaunes, dites la *hollandaise* et la *parisienne* : terre légère, sèche, mais bien fumée, et surtout bien orientée.

3°. Sur la pomme-de-terre ordinaire récoltée dans un fond sablonneux, mais bien cultivé et propre à la culture des solanées en général.

Première expérience.

Vingt-cinq kilogrammes de tiges et feuilles de l'espèce n°. 1, prises entre fleur et fruits, c'est-à-dire, dans *la vigueur de la végétation*, ont été séchés complétement et réduits ainsi à trois kilogrammes; on a brûlé et inciné convenablement. 432 grammes de cendres, produit de cette combustion, lessivés soigneusement, ont produit 229 gr. 287, ou plus de moitié de leur poids de salin aussi blanc que certaine espèce du commerce, et contenant à peu de chose près soixante pour cent de potasse pure, c'est-à-dire, plus que les meilleures potasses de Dantzick, qui n'en contiennent guère que 50 pour 100.

Deuxième expérience.

Vingt-cinq kilogr. de tiges et feuilles de l'espèce n°. 2,

cueillies à la même époque, ont été desséchées et réduites à 3 kilogr. 64 grammes; ils ont produit 519 gr. 717 milligrammes de cendres, qui ont fourni elles-mêmes 305 gr. 716 milligr. de très-bon salin. Ce salin contenait 75 pour cent de potasse pure, c'est-à-dire, les trois-quarts de son poids.

Troisième expérience.

Vingt-cinq kilogrammes, troisième espèce, ont fourni 550 gr. 289 milligr. de cendres, qui ne donnèrent que 180 grammes de salin. Ce salin ne contient que vingt pour cent de potasse; le reste était en grande partie composé d'hydrochorate de soude et d'un peu de sulfate de potasse.

Quatrième expérience.

Seize kilogrammes, première espèce, *cueillies au dernier terme de la végétation extérieure*, c'est-à-dire, à l'époque où la tige commence à jaunir par le bas, ont produit 397 grammes 431 milligrammes de cendres, qui ont fourni moitié de leur poids de salin contenant 75 pour cent d'alcali, quantité égale à celle fournie par les meilleures potasses d'Amérique.

Cinquième expérience.

Huit kilogrammes de morelle, prise entre fleur et fruit, dans un terrain sablonneux, bien cultivé, ont produit deux cent cinquante grammes de cendres. Ces cendres ont rendu 84 grammes d'un salin contenant 50 pour cent d'alcali pur.

Le *solanum nigrum* est donc riche en alcali, mais moins que le *solanum tuberosum*.

Il résulte de ces expériences :

1°. Que les tiges et feuilles du *solanum tuberosum* produisent plus ou moins d'alcali, en raison du terrain où elles croissent;

2°. Que la pomme-de-terre, dite grosse blanche, produit des tiges et des feuilles peu riches en alcali;

3°. Qu'il paraît indifférent de couper la plante dans sa vigueur, ou au dernier terme de sa végétation;

4°. Que la *morelle ordinaire* mérite de fixer l'attention de ceux qui se livrent à l'extraction en grand des alcalis des plantes indigènes. — Que cette plante offrirait l'avantage de deux coupes par année; avantage qu'on ne peut obtenir du *solanum tuberosum*, sans en altérer les tubercules.

M. Dubuc a observé en outre que les parties vertes de la pomme-de-terre, données en fourrage aux bestiaux, causaient des accidens qu'il attribue à un principe vireux contenu dans les solanées pendant leur accroissement. Il conseille donc aux cultivateurs d'attendre, pour donner ces plantes à leurs bestiaux, qu'elles aient passé l'époque de la floraison, ou du moins de les exposer pendant un certain temps au soleil (vu que ce principe vireux est très-volatil).

B. L. G., d. m.

NOTE

Sur le nouvel alcali nommé lithion.

M. Vauquelin a lu, le 10 mars dernier, à l'académie des sciences, une note sur le nouvel alcali fixe, découvert dans la pétalite d'Icto (Suède) par M. Arfreidson, élève de M. Berzélius.

Nous allons donner ici les principaux résultats de son travail. Le moyen qu'il a employé pour décomposer la pierre et en séparer l'alcali, est le nitrate de baryte proposé par M. Klaproth; et il a suivi d'ailleurs en tout point les procédés indiqués dans ses ouvrages pour reconnaître la présence des alcalis dans les pierres.

1°. Cet alcali, libre de toute combinaison, a une saveur très-caustique; il agit sur la silice et l'alumine comme la potasse et la soude.

2°. Il forme avec l'acide sulfurique, un sel qui cristallise en prismes d'un blanc éclatant qui ont paru carrés, qui a une saveur salée et non amère comme celle des sulfates de potasse et de soude, qui est plus soluble dans l'eau et plus fusible au feu que le sulfate de potasse.

3°. Avec l'acide nitrique il donne un sel déliquescent d'une saveur très-piquante, ce qui n'appartient pas au nitrate de potasse ni au nitrate de soude.

4°. Avec l'acide carbonique il fournit un sel peu soluble, efflorescent à l'air, cependant plus soluble que les autres carbonates terreux.

5°. La dissolution de ce carbonate précipite le muriate de chaux et les sulfates de magnésie et d'alumine en flocons blancs, les sels de cuivre et d'argent sous des couleurs absolument semblables à celles qu'y produisent les carbonates de potasse et de soude.

6°. Il forme avec le soufre une combinaison de couleur jaune très-soluble dans l'eau, qui paraît contenir beaucoup de soufre, à en juger par l'abondance du précipité que produisent les acides.

7°. Pour déterminer la capacité de saturation de cet alcali, M. Vauquelin a d'abord desséché 490 milligr. de sulfate de lithion, dans lequel il a trouvé 12 1/2 d'eau pour 100. Il a décomposé ensuite les 430 milligr. restans, par la baryte, et il a obtenu 875 milligr. de sulfate de baryte qui, contenant 297 milligr. 1/2 d'acide sulfurique, donnent, pour la composition de cent parties de sulfate de lithion, 69 d'acide sulfurique et 31 d'oxide alcalin.

Comme le rapport entre l'oxigène de l'acide sulfurique et celui des bases qu'il sature est comme 3 à 1, et que, dans 69 d'acide sulfurique qui existent dans 100 de sulfate de lithion, il y a 41, 52 d'oxigène, il est évident que les 31

d'oxide de lithion contenus dans 100 de sulfate, contiennent 13, 84 d'oxigène; d'où il suit que cent parties de cet oxide seraient formées de lithion 56, 5, et d'oxigène 43, 5, quantité qui est plus grande que celles qui se trouvent dans tous les autres alcalis connus jusqu'à présent.

M. Vauquelin s'occupe en ce moment à préparer une plus grande quantité de cet alcali pour le soumettre à de nouvelles expériences : le triphane, où M. Arfreidson a trouvé tant de lithion en plus grande proportion que dans la pétalite, lui en fournira le moyen.

P. F. G. B.

SAVON SULFURÉ DE SOUDE.

Méthode perfectionnée pour le préparer.

Nous avons publié, tom. 5, pag. 526 du Bulletin de Pharmacie, sous la dénomination de *savon sulfuré de soude*, la formule d'une espèce de pommade que plusieurs praticiens ont employée avec succès dans le traitement de la gale ou des dartres rebelles, soit en frictions, soit en dissolution dans l'eau d'un bain. Ayant cherché à rendre ce médicament plus actif, en augmentant la proportion du sulfure, et à lui procurer la consistance la plus convenable, nous y sommes parvenus en rectifiant notre première formule de la manière suivante :

Savon animal.	℥ j.
Sulfure de soude sec, très-pur.	℥ ij.
Alcohol à 30 degrés.	℥ vj.

Opérez la dissolution dans un vase de verre au bain-marie, filtrez rapidement, et conservez dans un flacon à large ouverture bien bouché.

Ce savon sulfuré de soude peut être substitué à la pommade sulfurée du docteur Jadelot, dont l'usage est beaucoup plus désagréable. Nous avons été témoins de la guérison de plusieurs galeux qui avaient employé la quantité

ci-dessus, divisée en dix ou douze frictions. Cette même quantité peut servir à former un bain sulfureux, préférable dans quelques cas aux bains composés simplement de sulfure de potasse ou de soude, avec ou sans les substances salines qui se trouvent dans les eaux sulfureuses naturelles.

L. A. P. P. F. G. B.

Sur la propriété du goudron en vapeurs dans la phthisie pulmonaire.

Depuis long-temps on emploie en médecine, avec une sorte de succès, l'eau de goudron, soit seule, soit coupée avec le lait ou autre boisson dans les affections des voies aériennes; mais on n'avait point l'usage de prescrire ce remède en vapeurs, et de faire respirer aux malades le goudron volatilisé sans décomposition, ce qu'il faut bien distinguer de la fumée qui provient du goudron enflammé.

M. Alexandre Chricthon, médecin de l'impératrice douairière de Russie, vient de publier (*the London medical repository*, *february*, 1818) des expériences fort intéressantes que le hasard lui a fournies, et par lesquelles il a constaté sur deux phthisiques l'efficacité de la vapeur de goudron respirée pendant trois à quatre heures par jour. Ce premier succès l'engagea à faire faire quelques essais dans l'hôpital des pauvres, à Saint-Pétersbourg. Ces essais ont été confiés aux soins des docteurs *Bluhm* et *Roos*, qui ont déclaré que dans six cas différens, tous les malades ont éprouvé un grand soulagement, et que *deux furent parfaitement guéris*. Il paraît, d'après les observations de ces médecins, que la fumigation de goudron produit un effet prompt et salutaire sur la toux, l'expectoration et la respiration; que le sommeil devient plus tranquille, plus durable, et que le malade reprend des forces. Quelquefois le malade au commencement du traitement a des sueurs abondantes; mais

elles cessent au bout de quelques jours. Le succès de ce remède est aussi décrit par le docteur *Wochler*, qui rapporte avoir traité à l'*Aboukoff* (l'hôpital de la ville) deux malades, dans des circonstances très-défavorables.

M. Chricthon dit que le plus grand bienfait qu'on ait obtenu de l'usage du goudron en vapeurs, c'est d'avoir guéri la phthisie tuberculeuse ou scrofuleuse, maladie commune en Russie. Ces fumigations guérissent les ulcères, et empêchent l'inflammation des tubercules; mais, quand il existe de grands abcès chez les jeunes gens, chez les sujets sanguins, lorsque la suppuration est suivie d'hémorragies ou accompagnée de fièvre, on retire peu d'avantage des vapeurs du goudron.

La fumigation n'a jamais été employée comme unique remède : elle peut seulement être regardée comme un puissant auxiliaire; et, sous ce point de vue, elle est de la plus haute importance.

M. Chricthon considère le goudron dont on se sert pour les vaisseaux, comme le plus convenable pour l'usage médicamenteux proposé; il conseille, en outre, d'ajouter une demi-once de sous-carbonate de potasse à chaque livre de goudron, dans l'intention d'empêcher qu'il ne se forme, pendant l'ébullition, de l'acide pyroligneux.

La manière la plus simple de remplir une chambre de la vapeur de goudron, c'est de placer le vase qui le contient sur une lampe, afin qu'il s'évapore lentement. On aura soin de bien nettoyer le vase tous les jours : la fumigation doit être répétée toutes les trois heures.

Observations.

On a remarqué souvent que les vapeurs balsamiques ou résineuses très-étendues, soulageaient les phthisiques. L'odeur du benjoin, du baume de la Mecque, du camphre, de la térébenthine, etc., a paru quelquefois suspendre la marche de la phthisie : c'est à l'acide benzoïque,

très-abondant dans les excrémens des vaches, que l'on attribue en partie le bon effet de l'air des étables respiré par les personnes qui ont la poitrine affectée. Avant d'avoir lu les expériences de M. Chricthon, nous savions qu'un domestique, regardé comme phthisique au second degré, avait été guéri d'une manière analogue. Son maître l'ayant chargé de goudronner une assez grande quantité de bouteilles de vin, il avait éprouvé un si grand soulagement, qu'il avait continué de faire fondre tous les jours une petite quantité de résine pour en respirer la vapeur; et cette méthode lui réussit.

Si de nouvelles expériences faites en France démontrent l'efficacité de ce traitement, il ne sera pas difficile sans doute d'imaginer un appareil distillatoire qui vaporise le goudron sans le décomposer. L'addition du carbonate de potasse ne nous semble pas un moyen très-sûr de s'opposer à la formation de l'acide pyroligneux : l'essentiel est d'empêcher le goudron de brûler; et pour cela, il suffirait d'employer un vase conique, et de mettre au fond une certaine quantité d'eau qui recevrait la chaleur directe du foyer, et la transmettrait au goudron; ou, si l'on voulait agir avec plus de sûreté encore, on vaporiserait le goudron au bain-marie, en ajoutant à l'eau du bain une quantité de sel suffisante pour augmenter sa densité, et élever sa température au-dessus de quatre-vingts degrés (*Réaumur*).

C.-L. C.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Analyse des travaux de l'Académie royale des Sciences de l'Institut de France, pendant l'année 1817.

Par M. le chevalier Cuvier, secrétaire-perpétuel.

(Extrait.)

Phisique et chimie.

Table de conductibilité extérieure des corps.

On rapporte, d'après les travaux des physiciens anciens et modernes, à trois qualités variables selon les corps, mais déterminables, et fixes pour chacun d'eux, les effets de la distribution de la chaleur dans l'intérieur des corps solides : 1°. Leur capacité pour le calorique, c'est-à-dire, la quantité qu'il en faut à chacun pour passer d'un degré à un autre ; 2°. Leur conductibilité intérieure, ou, en d'autres termes, le plus ou moins de facilité avec laquelle la chaleur parvient à s'y distribuer également ; 3°. Leur conductibilité extérieure, ou le plus ou moins de facilité avec laquelle ils se mettent à l'unisson de chaleur avec l'air ou les corps environnans.

La première de ces qualités est appréciée depuis longtemps pour chaque corps.

La deuxième tient sans doute à la disposition mutuelle des molécules des corps, tandis que la troisième dépend beaucoup de l'état de leurs surfaces. Il importe, dans une théorie exacte, d'établir ces deux dernières distinctions.

Feu M. de Rumford avait fait de nombreuses expériences sur la conductibilité extérieure d'un même corps, selon qu'il est plus ou moins poli, ou revêtu de diverses enveloppes.

M. Desprets vient d'en faire pour comparer celle des corps différens, dans des états de surface semblables pour

tous. A cet effet, il emploie des sphères assez petites pour que leur conductibilité intérieure n'influe point trop sur l'extérieure. Ses thermomètres ont leur réservoir au milieu de chaque sphère, et les surfaces sont, ou simplement polies, ou enduites d'un vernis, et d'un nombre de couches de ce vernis, reconnu par l'expérience le plus favorable au refroidissement.

M. Desprets a rédigé ainsi une table des temps que mettent à se refroidir, au même degré, les principaux métaux employés dans les arts; et, en combinant convenablement cette table avec celle des capacités, il obtient celle de la conductibilité extérieure; c'est le plomb qui la possède au plus haut degré, ensuite la fonte, puis le fer, l'étain, le zinc, et enfin le laiton.

Sur les bains du Mont-d'Or près Clermont.

Les eaux des bains du Mont-d'Or, d'une température de 42 à 43°. centigrade, contiennent quelques matières salines, mais exhalent surtout une grande quantité d'acide carbonique. On observe de très-grandes différences dans leur action sur ceux qui les prennent, et dans le mal-aise qu'occasione leur vapeur; et, lorsque ces effets sont beaucoup plus marqués qu'à l'ordinaire, que les bains sont ce qu'on appelle *soufrés*, on peut être assuré qu'un orage est prochain, et qu'il sera d'autant plus violent, que les signes préourseurs ont été plus manifestes.

M. Bertrand, médecin de ces eaux, attribue les phénomènes à l'électricité qui, dans ses communications de la terre à l'atmosphère ou réciproquement, doit, selon lui, suivre de préférence les ramifications tortueuses des eaux minérales; mais les signes d'électricité qu'il a obtenus, n'ont pas paru assez constans, ni assez évidens, pour servir de preuves à son hypothèse; aussi le savant auteur de l'analyse qui nous occupe, pense qu'il vaudrait peut-être mieux recourir au plus ou moins de différence de chaleur au de-

dans ou au dehors du bain, et à la plus ou moins grande abondance d'acide carbonique résultant de la plus ou moins grande difficulté que l'état de l'atmosphère extérieure oppose à sa dissipation.

Sur les sulfures alcalins.

Les alcalis fixes s'unissent au soufre, et forment avec lui cette combinaison à laquelle sa couleur a fait donner très-anciennement le nom de *foie de soufre*, aujourd'hui connu sous le nom de sulfure; mais les brillantes expériences de M. Davy, nous ayant appris que les alcalis fixes ne sont autre chose que des oxides métalliques, il devenait intéressant de savoir s'ils entrent dans le sulfure comme oxide ou comme métal, c'est-à-dire, s'ils conservent ou s'ils perdent, en y entrant, l'oxigène auquel ils sont unis.

M. Vauquelin avait présenté des motifs plausibles d'adopter la première de ces opinions pour le sulfure fait à une haute température, et M. Gay-Lussac vient en quelque sorte de la démontrer.

En effet, d'après M. Vauquelin, le sulfure fait à une haute température, lorsqu'on le dissout dans l'eau, donne du sulfate dont l'acide sulfurique contient précisément autant d'oxigène que la potasse employée; et si cet acide existait dans le sulfure avant la dissolution, il ne peut avoir pris son oxigène qu'à la potasse; mais on pourrait objecter qu'il ne se forme qu'au moment de la dissolution, et en décomposant l'eau. A cela M. Gay-Lussac répond: en formant le sulfure à une température douce, on n'obtient point de sulfate lors de la dissolution, mais seulement de l'hydro-sulfite. La simple dissolution dans l'eau ne produit donc pas de l'acide sulfurique, et s'il y en a, il a dû se former en même temps que le sulfure, et dans un moment où la potasse seule avait de l'oxigène à lui fournir.

Sur le caméléon minéral.

Schéele avait donné le nom de *caméléon minéral* à la com-

binaison de l'oxide noir de manganèse et de potasse caustique, qui fournit une matière verte, dont la dissolution, d'abord de la même couleur, passe ensuite au bleu, au violet et au rouge.

M. Chévreuil a remarqué qu'elle peut passer par toutes les teintes des anneaux colorés, et que l'on y produit alternativement les diverses nuances, soit en ajoutant petit à petit de l'eau, de l'acide carbonique, de la potasse, etc., soit en mêlant dans diverses proportions les deux couleurs extrêmes. On peut enlever toute couleur par certains acides.

MM. Chevillot et Edwards, s'étant occupés de cette singulière substance, ont constaté d'abord qu'il ne peut se former de caméléon sans le concours de l'air; qu'il s'en forme dans l'oxigène, plus aisément que dans l'air, et qu'il absorbe de l'oxigène en se formant plus que ne ferait la potasse seule. Variant ensuite les proportions des composans, ils ont vu que le caméléon est d'un vert d'autant plus clair et plus sûr, qu'on y a employé moins de manganèse et plus de potasse; et qu'en augmentant le premier composant, et diminuant l'autre jusqu'à ce qu'ils soient en parties égales, on arrive à faire immédiatement du caméléon rouge, qui, dissous et évaporé, donne de beaux cristaux, comparables au carmin, inaltérables à l'air, et capables de colorer une grande quantité d'eau. L'alcali y est parfaitement neutralisé.

Ces chimistes se proposent de suivre ces expériences, et espèrent en déduire les causes des phénomènes remarquables qu'offre le caméléon minéral.

MINÉRALOGIE.

Nous allons rapporter les propres expressions de l'auteur de l'analyse, dans la crainte de les affaiblir en les réduisant.

« Il existe, dit-il, une grande question, entre les cristallographes et les chimistes, sur la préférence que méritent les

caractères offerts par leurs sciences respectives pour la distinction des minéraux; et l'on peut citer quelques exemples de substances dont la composition chimique varie à un degré étonnant, quoique leur forme cristalline, et plusieurs de leurs propriétés physiques restent les mêmes. On en est réduit à croire que, dans ces sortes de cas, il se fait un mélange purement mécanique, une interposition de substances étrangères entre les molécules du véritable cristal, lesquelles conservent leurs rapports, comme si ces matières hétérogènes n'étaient pas survenues; mais, dans cette hypothèse, on est obligé de reconnaître un fait bien extraordinaire: c'est la puissance prédominante dont certaines substances jouissent, et en vertu de laquelle elles en contraignent d'autres à se plier à leurs formes, et à se soumettre à leurs lois, quoique ces autres substances aient aussi des formes et des lois cristallines qui leur sont propres, et qu'elles entrent dans le mélange (si l'on veut l'appeler ainsi) en quantité incomparablement plus grande que celle à laquelle elles sont obligées d'obéir. C'est ce que M. Rendant vient de constater par des expériences très-exactes.

Après avoir reconnu que deux sels s'unissent rarement dans les mêmes cristaux, à moins d'avoir un principe commun, il a mêlé différens sulfates pour déterminer lequel l'emporterait sur les autres.

Le sulfate de fer exerce un pouvoir, on oserait dire un despotisme tout-à-fait étonnant. Il suffit, par exemple, que, dans une dissolution de sulfate de fer et de sulfate de cuivre, il y ait un dixième du premier, pour que la totalité cristallise sous la forme qui lui est propre, et pour que celle du sulfate de cuivre ne s'y montre nullement. Avec du sulfate de zinc il faut un dixième et demi de sulfate de fer pour dominer. Enfin, si l'on mélange un quart de sulfate de zinc et trois quarts de sulfate de cuivre, il suffira d'y ajouter deux à trois centièmes de sulfate de fer pour que le tout cristallise comme si c'était du sulfate de fer pur.

Pour montrer à quel point ce résultat est fait pour étonner, il suffit de se rappeler que la molécule intégrante du sulfate de cuivre est un parallélipipède obliquangle irrégulier ; que celle du sulfate de fer est un rhomboïde aigu ; que M. Haüy soupçonne celle du sulfate de zinc d'être un octaèdre régulier ; et que les formes secondaires ordinaires de ces trois substances, ne se ressemblent pas plus que leurs élémens mécaniques. Comment ce petit nombre de molécules rhomboïdales se rangent-elles facette à facette pour former le cristal général, sans être troublées dans leur tactique ordinaire, par le nombre prodigieusement supérieur de molécules tout autrement figurées ? Comment celles-ci peuvent-elles être contraintes de se presser, de s'empiler dans les vastes intervalles des premières, sans aucun ordre relatif à l'attraction de leurs propres facettes ? Il y a certainement là des mystères dignes de toutes les recherches des physiciens, et d'un ordre bien au-dessus de savoir si l'on doit classer les minéraux par leur analyse ou par leur forme. »

J. P. B.

PROGRAMME

Des Prix proposés par la Société de pharmacie de Paris (1).

La chimie végétale a fait trop de progrès depuis quelques années, pour qu'on puisse conserver le nom d'analyse à des ébauches d'expériences qui n'aboutissent tout au plus qu'à grouper des principes immédiats, dans un autre ordre que celui où ils étaient naturellement, et à parvenir ainsi à étudier des composés moins compliqués que la substance d'où ils dérivent ; mais à n'apprendre rien ou presque rien de positif et de précis sur sa nature particulière.

---

(1) Voyez à ce sujet le rapport fait à la Société de pharmacie, inséré dans le dernier numéro de ce journal.

En général, on n'a retiré presque aucun avantage de ce genre de recherches ; qu'importe, en effet, que telle infusion végétale précipite par l'acétate de plomb, l'alcohol, la noix de galle, etc., si l'on n'examine ces précipités qui, le plus ordinairement, sont très-compliqués dans leur composition. Ne savons-nous pas maintenant, par exemple, que ce que l'on appelait le principe résineux du quinquina, n'est point un principe, et se trouve lui-même composé de deux à trois substances différentes. Les nouvelles expériences sur l'*opium* et l'*ipécacuanha* ne nous démontrent-elles pas également que certains produits, réputés simples, sont formés de la réunion de plusieurs autres. Il est donc indispensable, désormais, en profitant des nouveaux moyens qu'offre la chimie, d'apporter une attention plus scrupuleuse dans la séparation ou l'isolement de chacun des principes immédiats qui, dans leur ensemble, constituent la substance examinée. Il serait, sans doute, déplacé d'exiger une détermination bien exacte des quantités, parce qu'il est trop difficile d'amener certains produits végétaux à un degré convenable de dessiccation ; mais on peut du moins donner une relation approximative des proportions.

Lorsque, dans le programme précédent, nous avons engagé les concurrens à varier le mode analytique pour une même substance, c'est que nous savions par expérience qu'il n'y a pas de meilleur moyen de s'apercevoir si les produits qu'on a regardé d'abord comme purs, le sont réellement, et que cela conduit nécessairement à mieux les isoler. Un grand inconvénient, dans les analyses végétales, c'est que les principes réagissent les uns sur les autres ; de manière que ceux qui sont solubles dans un véhicule, entraînent en dissolution une certaine quantité des autres. L'eau mise en macération sur l'opium, enlève, à la faveur de la portion soluble, un peu de matière huileuse, et quelques autres principes insolubles dans ce liquide. Mais si, avant de faire réagir l'eau, on soustrait la matière huileuse au moyen

de l'éther, l'eau que l'on emploira ensuite fournira un produit beaucoup plus pur : on voit donc qu'il y a eu avantage réel à ne pas s'astreindre à un seul mode analytique, quelle que soit la substance qu'on examine.

Il est à remarquer que la nature particulière des corps indique d'elle-même les différentes modifications dans les moyens à employer pour arriver au but qu'on se propose ; une substance est-elle difficile à attaquer par un véhicule ! et veut-on en enlever jusqu'aux dernières portions solubles dans ce véhicule, on devra alors se servir de la méthode pratiquée avec tant de succès, par M. Chévreul, et qui consiste à élever à volonté le point d'ébullition du liquide, en comprimant ses vapeurs au moyen d'un ajutage fort simple, adapté à la machine de Papin ordinaire.

Si, pour complément d'une analyse, on veut déterminer les proportions relatives des derniers élémens des produits obtenus, on y parviendra avec la plus grande facilité et dans un temps très-court, en se servant de la méthode ingénieuse de M. Gay-Lussac, méthode d'autant plus avantageuse qu'elle peut s'employer, quelle que petite que soit la quantité de matière qu'on a à examiner. Ces simples aperçus suffiront pour démontrer la nécessité et la possibilité d'obtenir des résultats plus exacts, et dès lors plus utiles.

D'après ces différentes considérations, le prix fondé par Parmentier sera décerné à l'auteur qui présentera l'analyse végétale la plus complète ; mais la Société désire qu'on choisisse de préférence pour sujet de l'analyse une substance médicamenteuse.

Il y a quelques années, M. Kirchhof, chimiste célèbre de Saint-Pétersbourg, trouva le moyen de convertir la fécule amilacée en sucre fermentescible, en lui faisant subir une longue ébullition dans de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. Ce fait parut si étonnant et si intéressant, que chacun s'empressa de le répéter, autant pour s'assurer de la réalité

que pour chercher à en concevoir la théorie. MM. Vogel et Delarive prétendirent que l'acide sulfurique produisait là le même effet que lorsqu'il est concentré, qu'il bornait son action à favoriser la séparation d'une proportion relative d'oxigène et d'hydrogène pour former une certaine quantité d'eau.

M. de Saussure assura, au contraire, qu'on obtenait plus de sucre que d'amidon employé; que l'influence de l'acide sulfurique, dans cette opération, se bornait à augmenter la fluidité de la solution aqueuse de la fécule et à faciliter sa combinaison avec une petite quantité d'eau. M. de Saussure appuya ses conjectures des analyses comparatives de l'amidon et de cette espèce de sucre; il fit voir que celui-ci contenait plus d'oxigène et d'hydrogène que la fécule. Mais est-on bien certain de pouvoir dessécher complétement la matière sucrée, et ne serait-il pas possible d'ailleurs d'admettre que le sucre se forme par suite de la réaction des principes de la fécule, et qu'il a besoin d'une certaine quantité d'eau de constitution, sans laquelle il ne pourrait exister; ensorte que l'eau ne concourrait au développement du sucre que comme cause secondaire.

Au reste, les procédés d'analyse employés par M. de Saussure ne sont peut-être pas exempts d'erreur; et, puisqu'on a été assez heureux pour perfectionner les méthodes, on doit nécessairement en faire l'application à des objets d'un si grand intérêt.

En 1816, M. Kirchhof annonça que le développement du sucre, dans les graines céréales qui ont germé, était indépendant de l'acte de la végétation, et était entièrement dû à la réaction du gluten sur la fécule; que la même chose avait lieu quand on délayait soit de la farine seule, soit un mélange de fécule et de gluten avec une proportion convenable d'eau, et qu'on exposait le tout à une température de quarante degrés; mais M. de Kirchhof remarqua que,

dans ces expériences, le gluten ne diminuait pas sensiblement de poids, et qu'il prenait un caractère d'acidité.

Il serait extrêmement important de démontrer quel est précisément le rôle que joue le gluten dans cette transformation, et de voir si ce phénomène ne pourrait se rattacher au précédent.

Les expériences que l'on entreprendra dans cette intention conduiront très-probablement à la connaissance des phénomènes qui ont lieu dans la fermentation alcoholique de certaines substances qui ne paraissent pas contenir du sucre; car il est à remarquer que cette fermentation n'a lieu qu'autant qu'on réunit le concours d'une fécule, d'un ferment, de gluten, de l'humidité et d'une température élevée, c'est-à-dire, précisément dans les mêmes circonstances et conditions exigées pour la fermentation de la matière sucrée, ce qui porte naturellement à présumer que l'une de ces opérations est la conséquence immédiate de l'autre.

Ainsi la Société de pharmacie propose pour sujet du deuxième prix :

1°. « De déterminer ce qui a lieu dans la transformation » de la fécule en sucre, soit par la réaction des acides, soit » par celle du gluten.

2°. » D'établir sur des faits une explication satisfaisante » de la fermentation alcoholique des substances, qui ne » fournissent point de matière sucrée par les agens ordi» naires.

3°. » D'indiquer les circonstances les plus favorables à » la production de cette espèce de sucre, et à la fermen» tation. »

Les membres résidans de la Société sont seuls exceptés du concours.

Le premier prix, celui fondé par Parmentier, est de 600 francs; le deuxième est de 400 francs.

Les mémoires, portant le nom et l'adresse cachetée de chaque concurrent, devront être adressés, au premier jan-

cation de plusieurs ouvrages qui ont répandu une vive lumière sur plusieurs parties de l'art. Cela tient surtout à ce que Beaumé ne fut pas seulement un savant chimiste, mais un très-habile praticien qui avait observé avec soin la marche de toutes les opérations qu'il décrit.

Nous approuvons beaucoup M. Bouillon-Lagrange, en ajoutant à Beaumé des recettes qui peuvent augmenter son importance et le faire rechercher de nos confrères, de n'avoir pas dénaturé cet excellent ouvrage qui fait époque dans les fastes de la pharmacie, et auquel il importe de conserver le caractère que son auteur lui a imprimé. P. F. G-B.

Sur le plaqué de platine.

Le platine, ce métal si précieux pour les chimistes, est d'un prix si considérable, que peu de personnes peuvent se procurer des vases d'une certaine dimension, tels que *bassines*, cornues, alambics, etc. On a cherché plusieurs moyens de revêtir la surface des autres métaux avec une lame très-mince de platine, et l'on est parvenu à faire ce qu'on appelle *du doublé*; mais les deux métaux n'ayant pas d'adhérence, il en résultait plusieurs inconvéniens qui faisaient désirer un meilleur procédé. On a proposé de *platiner* le cuivre comme on dore le métal, et l'on a réussi; mais la faible couche de platine qui couvre la surface du cuivre ne peut le garantir de l'action des acides, des sulfures, etc.; on a donc abandonné ce procédé.

M. *Labouté*, demeurant rue Neuve-Saint-Eustache, n°. 4, est parvenu à faire un plaqué de platine sur cuivre, aussi adhérent, aussi solide que le plaqué d'or et d'argent. Le platine y entre dans la proportion d'un seizième, ce qui suffit pour couvrir et préserver parfaitement le cuivre de l'action des acides. Nous avons des capsules, des poëlons faits avec ce plaqué, ils nous ont paru parfaitement confectionnés : l'usage seul peut en faire connaître les avantages et les inconvéniens.

M. *Labouté* établit tous les vases chimiques en plaqué de platine, à raison de 45 francs la livre. C.-L. C.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. V. — 4°. *Année.* — MAI 1818.

EXAMEN CHIMIQUE

De la cochenille et de sa matière colorante;

Par MM. PELLETIER et CAVENTOU.

Mémoire lu à l'Institut de France, le 20 avril 1818.

LORSQUE nous avons commencé notre travail sur la cochenille, il n'existait aucune analyse connue de cette substance précieuse, et personne n'avait tenté d'isoler son principe colorant; on ignorait entièrement quelles seraient les propriétés de ce principe, lorsqu'il aurait été débarrassé des matières étrangères qui l'accompagnent et qui se fixent avec lui dans les bains de teinture et la préparation du carmin.

Depuis cette époque, nous avons vu, dans la traduction des tableaux chimiques du règne animal par John, que ce chimiste avait fait une analyse de la cochenille; mais les résultats de son travail se trouvant entièrement différens de ceux que nous avions obtenus, ce ne fut pour nous qu'un motif de répéter nos expériences. Nous ne tardâmes pas à être

convaincus que M. John n'avait pas isolé parfaitement les principes immédiats que l'on trouve dans la cochenille, et que la matière colorante qu'il avait extraite, et à laquelle il assigne des propriétés qui ne lui appartiennent pas quand elle est pure, n'était qu'un mélange de deux principes que nous avions isolés.

Notre opinion d'ailleurs, parait être celle du savant rédacteur des articles de chimie dans le nouveau dictionnaire des sciences naturelles, rédigé par MM. les professeurs du Jardin du Roi; l'auteur de l'article cochenille, s'exprime ainsi dans cet ouvrage : *On n'a pas encore obtenu le principe colorant de la cochenille à l'état de pureté.*

Nous nous occupons uniquement ici de la cochenille mestèque (*coccus cacti*). Mais nous donnerons, à la suite de ce mémoire, quelques expériences faites sur d'autres espèces de cochenille.

Action de l'éther sulfurique sur la cochenille.

Nous avons d'abord traité la cochenille par l'éther sulfurique parfaitement rectifié, en élevant la température jusqu'au degré de l'ébullition de l'éther; ce liquide s'est coloré en jaune doré. Nous avons continué de traiter la cochenille par de nouvelles quantités d'éther, jusqu'à ce que celui-ci eût entièrement cessé d'agir sur la matière soumise à son action; les teintures éthérées ont alors été réunies et, par leur évaporation au bain-marie, nous avons obtenu une matière grasse d'un jaune doré.

Dans une autre opération, ayant employé de l'éther moins rectifié; la matière grasse retirée de la cochenille avait une couleur orangée beaucoup plus forte. Nous aurons occasion de revenir plus bas sur cette matière grasse, qui est elle-même composée de plusieurs principes que nous sommes parvenus à isoler.

Action de l'alcohol sur la cochenille.

La cochenille épuisée par l'éther sulfurique, a été traitée

par l'alcohol à 40 degrés, et nous n'avons pas tardé à nous apercevoir que l'alcohol avait d'autant moins d'action sur la cochenille, qu'il était plus rectifié ; aussi, après trente décoctions dans l'alcohol, décoctions opérées en employant le digesteur de M. Chevreul, la cochenille était-elle encore très-colorée, quoique l'alcohol eût cessé d'avoir sur elle une action sensible.

Les premières liqueurs alcoholiques étaient d'un rouge foncé tirant sur le jaune ; en refroidissant elles laissaient déposer une matière grenue ; par l'évaporation spontanée, cette matière d'une très-belle couleur rouge, se séparait en prenant encore plus l'apparence cristalline. Ces espèces de cristaux se dissolvaient entièrement dans l'eau, qu'ils coloraient en rouge jaunâtre ; traités par l'alcohol, très-fort et à froid, ils se redissolvaient en abandonnant une matière brunâtre très-animalisée, sur laquelle nous reviendrons plus bas, parce que nous retrouverons cette matière en plus grande abondance dans les décoctions aqueuses de la cochenille préalablement épuisée par l'éther et l'alcohol.

La dissolution alcoholique de ces cristaux ainsi dépouillés de matière animalisée, est encore susceptible de donner ce sédiment cristallin dont nous avons parlé. Dans cet état, quoique privés de matière animalisée, surtout lorsqu'ils ont été redissous et obtenus de nouveau, ces cristaux ne présentent pas encore la matière colorante pure, ainsi que nous l'avions d'abord cru. En effet, si on traite cette matière par l'éther sulfurique, une partie se dissout en colorant l'éther en jaune orangé, et ce n'est qu'après que l'éther a cessé d'avoir de l'action sur la masse et qu'il en sort incolore, qu'on peut regarder la substance qui refuse de se dissoudre dans l'éther, comme le principe colorant, sinon encore parfaitement pur, du moins très-rapproché de l'état de pureté.

La matière soluble dans l'éther et retirée des cristaux colorés, a été obtenue par l'évaporation. Nous avons reconnu qu'elle n'était pas absolument semblable à la matière grasse

dont nous avons parlé plus haut, mais presque entièrement formée d'un des principes constituans cristallisables de cette matière grasse, et d'une petite quantité de matière colorante.

Il était donc évident que le principe colorant de la cochenille, insoluble par lui-même dans l'éther, pouvait être dissous en petite quantité par ce liquide, à la faveur de la matière grasse cristallisable; tandis que celle-ci devenait d'autant moins soluble dans l'éther, qu'elle se trouvait enveloppée et défendue par une quantité proportionnellement plus grande de principe colorant. Ces réflexions nous ont amenés à tenter l'expérience suivante, dans l'espoir de parvenir à dépouiller entièrement la matière colorante de toute particule de matière grasse. Nous avons fait dissoudre une certaine quantité de nos cristaux colorés dans de l'alcohol très-fort, et nous avons ajouté une quantité d'éther sulfurique, égale à celle de l'alcohol employé; le mélange s'est troublé, et au bout de quelques jours il était redevenu parfaitement clair; il était coloré en rouge tirant fortement au jaune; mais une grande partie du principe colorant s'était déposée dans le fond du vase, et formait une incrustation d'un rouge pourpre magnifique. Cette matière traitée par l'éther, n'abandonnait plus aucun principe; et les propriétés que nous exposerons dans un instant, nous portent à la considérer comme le principe colorant de la cochenille à l'état de pureté.

En ajoutant de nouvelles portions d'éther, dans la liqueur décantée, on pouvait encore précipiter une certaine quantité de matière colorante.

Les teintures alcoholiques dans lesquelles s'étaient formés les premiers cristaux, ont été évaporées à siccité au bain marie; et la matière colorée qu'on a obtenue, traitée par des moyens analogues aux précédens, nous a aussi donné de la matière grasse cristallisable, et du principe colorant.

Du principe colorant de la cochenille.

Avant de continuer l'analyse de la cochenille, nous croyons

devoir rapporter ici les principales propriétés de son principe colorant, parce que ces propriétés une fois connues, nous pourrons présenter avec plus de clarté et de précision les autres résultats de notre travail.

Le principe colorant de la cochenille, obtenu par le procédé que nous avons indiqué, est d'un rouge pourpre très-éclatant; il adhère avec force aux parois des vases sur lesquels il s'est attaché; il a un aspect grenu et comme cristallin, cependant, bien différent de ces cristaux composés dont nous avons parlé déjà; il ne s'altère pas à l'air, et n'en attire pas sensiblement l'humidité. Exposé à l'action du calorique, il se fond à environ 50 degrés centigrades; en élevant la température, il se boursoufle, se décompose, en produisant du gaz hydrogène carboné, beaucoup d'huile, et une petite quantité d'eau très-légèrement acide. Nous n'avons pas trouvé de trace d'ammoniaque dans les produits.

Le principe colorant de la cochenille est très-soluble dans l'eau; par l'évaporation la liqueur prend l'apparence de sirop, mais ne donne jamais de cristaux.

La matière colorante de la cochenille, en se dissolvant dans l'eau, communique à ce liquide une couleur d'un beau rouge tirant sur le cramoisi. Il ne faut qu'une quantité presque impondérable de matière colorante, pour donner une teinte sensible à une masse d'eau assez forte. L'alcohol dissout la matière colorante, mais, comme nous l'avons déjà dit, plus il est rectifié, moins sa faculté dissolvante est forte.

L'éther sulfurique ne dissout point le principe colorant de la cochenille; les acides faibles le dissolvent, mais l'eau seule qu'ils contiennent pourrait opérer cet effet : aucun ne le précipite quand il est pur. Nous espérons démontrer, ci-après, que, par un effet bien digne d'être observé, ce même principe colorant est précipité par tous les acides, quand il est accompagné de la matière animale de la cochenille.

Si les acides ne précipitent pas la matière colorante de la cochenille, ils exercent sur elle une autre sorte d'action, car

ils produisent tous un changement bien sensible dans la teinte de sa couleur, qui de rouge légèrement cramoisi, passe au rouge vif, puis au rouge jaunâtre et enfin au jaune. Lorsque les acides ne sont pas très-concentrés, la matière colorante n'est pas altérée dans sa composition, car en saturant l'acide par une base salifiable, on rétablit la couleur primitive lorsqu'on ne dépasse pas le point de saturation.

L'acide sulfurique concentré détruit et charbonne la matière colorante; l'acide muriatique la décompose sans la charbonner, et la change en une substance amère, jaune, qui n'a plus aucune des propriétés de la matière colorante primitive. L'action de l'acide nitrique est encore plus rapide. On obtient de plus, avec ce dernier acide, quelques cristaux en aiguilles, ressemblant à de l'acide oxalique, mais ces cristaux ne précipitent pas l'eau de chaux même aiguisée d'ammoniaque; nous en avons obtenu trop peu pour pouvoir déterminer leur nature.

Le chlore agit avec énergie sur la matière colorante de la cochenille, fait passer sa teinte au jaune, et la détruit tout-à-fait. Il ne produit pas de précipité dans sa dissolution, si elle ne contient pas de matière animale. Le chlore est donc un réactif utile pour reconnaître la matière animale dans le principe colorant.

L'iode agit à la manière du chlore, mais son effet paraît moins rapide; les alcalis versés dans une solution du principe colorant de la cochenille, font virer sa couleur au violet cramoisi; si l'on sature de suite l'alcali, la couleur se rétablit, et l'on peut obtenir la matière colorante sans altération remarquable dans ses principales propriétés. Il paraît cependant qu'elle a éprouvé quelques modifications, car lorsqu'on la met ensuite en contact avec des corps qui sont susceptibles de réagir sur elle, on obtient des résultats un peu différens de ceux qu'aurait fournis la matière colorante avant d'avoir subi l'action de l'alcali. Si, au lieu de soustraire promptement la matière colorante à l'action de l'alcali, on

augmente cette action par l'élévation de température, ou bien par le laps du temps, la couleur violette se dissipe et la couleur repasse au rouge, puis au jaune; alors la matière colorante est totalement altérée. En effet si on la met en contact avec quelques sels métalliques susceptibles de former avec elle des combinaisons insolubles, on obtient des précipités qui diffèrent totalement de ceux que produit avec les mêmes sels la matière colorante qui n'a pas éprouvé l'action de l'alcali.

Comme nous n'avons pas encore parlé de la manière dont les sels agissent sur le principe colorant, nous nous bornerons ici à faire mention de cette altération de la matière colorante par suite de l'action des alcalis, et nous entrerons plus loin dans quelques détails sur ce sujet.

La solution aqueuse de chaux produit un précipité violet avec la matière colorante de la cochenille. La baryte et la strontiane ne produisent pas de précipité dans les liqueurs qui contiennent la matière colorante, mais font virer la couleur au cramoisi violet, à la manière des alcalis. L'affinité de l'alumine pour le principe colorant, est des plus remarquables. Si on met de l'alumine nouvellement précipitée dans une solution aqueuse de ce principe, il est sur-le-champ entraîné par l'alumine; l'eau se décolore, et on obtient une laque d'un très-beau rouge, si l'on agit à la température de l'atmosphère; mais si on échauffe la liqueur au milieu de laquelle la laque se forme, la couleur passe au cramoisi, et la teinte devient de plus en plus violette, à mesure que la température s'élève et que l'ébullition continue.

On peut aussi, au moyen de l'alumine en gelée, décolorer entièrement une teinture alcoholique, même à froid; en élevant la température, la laque tend aussi à passer au violet; mais cet effet est beaucoup moins sensible avec l'alcohol qu'avec l'eau, peut-être parce que la température, dans ce cas, ne peut s'élever aussi haut, ou parce que l'action de l'alumine sur le principe colorant, s'exerce moins

par l'intermède de l'alcohol que par l'intermède de l'eau.

Si, avant d'ajouter l'alumine à la solution aqueuse du principe colorant, on y verse quelques gouttes d'un acide, la laque qu'on obtient est d'abord d'un rouge éclatant; mais par la moindre chaleur elle passe au violet; on produit le même effet, en mettant dans la solution du principe colorant quelques grains d'un sel alumineux. Si, au contraire, on ajoute au principe colorant une petite quantité d'alcali, potasse, soude, ou ammoniaque, ou un sous-carbonate alcalin, et qu'ensuite on délaie dans la solution de l'alumine en gelée, aussitôt la liqueur qui, par l'effet de l'alcali, était devenue violette, repasse de suite au rouge, par la formation d'une laque qui ne tarde pas à se précipiter. Dans ce cas, on peut long-temps faire bouillir le mélange sans que la laque passe sensiblement au violet; on ne peut même rétablir entièrement cette propriété par la saturation de l'alcali, surtout si l'action de celui-ci a été un peu prolongée. Ces faits constans pourront servir à expliquer plusieurs phénomènes qu'on a observés dans les opérations de teinture en écarlate ou en cramoisi.

L'action des sels sur la matière colorante de la cochenille a fixé toute notre attention : nous allons présenter les principaux résultats de nos expériences.

La plupart des sels ont, sur la matière colorante de la cochenille, une action marquée par les changemens qu'ils produisent dans la teinte de sa couleur; mais il n'en est qu'un petit nombre susceptible de la précipiter, quand elle est à l'état de pureté parfaite (1).

(1) Dans la deuxième partie de ce mémoire, nous rapporterons, d'après le beau *Traité de la Teinture* de M. le comte Berthollet, et d'après nos expériences particulières, l'action qu'exercent les sels sur la décoction de cochenille. Nous exposerons alors les causes des différences qu'on observe en agissant sur le principe colorant pur, et sur le même corps uni aux divers autres principes que l'eau peut enlever à la cochenille par l'action du calorique.

Les sels d'or ne produisent pas de précipité dans la solution de matière colorante, mais ils l'altèrent sensiblement; le nitrate d'argent n'a pas, au contraire, d'action marquée sur elle, il ne la précipite pas et n'altère pas la teinte de sa couleur. Les sels de plomb neutres et solubles font passer au violet la couleur du principe colorant de la cochenille, et l'acétate de plomb détermine sur-le-champ un précipité abondant. Le précipité peut avoir lieu et conserver sa teinte violette au milieu d'une liqueur rendue sensiblement acide par un excès d'acide acétique; seulement une partie de la combinaison de l'oxide et de la matière colorante, reste en dissolution dans la liqueur, qui, alors, est de couleur cramoisie. La couleur du précipité formé par l'acétate de plomb, dans une solution de matière colorante, semble rapprocher cet oxide des substances alcalines, qui toutes produisent le même changement dans la teinte de la matière colorante; mais il est remarquable que cette couleur puisse se manifester au milieu d'une liqueur acide. On peut, par un courant de gaz hydrogène sulfuré, décomposer cette combinaison, et alors on obtient la matière colorante à l'état de pureté.

Le protonitrate de mercure produit, dans la solution de matière colorante, un précipité violet; le précipité est cramoisi et moins abondant, si le protonitrate de mercure est avec excès d'acide.

Le deutonitrate de mercure précipite moins facilement la matière colorante, et le précipité est d'un rouge écarlate.

Le deutochlorure de mercure en solution ne produit pas de changement dans la matière colorante.

Les sels de cuivre ne produisent pas de précipitation dans la solution de matière colorante, mais ils font virer la couleur au violet; les sels de fer donnent une teinte brunâtre, sans produire de précipité.

Les sels d'étain ont, sur la matière colorante de la cochenille, une action remarquable; l'hydrochlorate de protoxide d'étain forme dans la liqueur un précipité violet très-abon-

dant : ce précipité tire au cramoisi, si le sel contient un excès d'acide. L'hydrochlorate de deutoxide d'étain ne produit pas de précipité, mais fait passer la couleur au rouge écarlate; si alors on ajoute de l'alumine en gelée on a un précipité d'un beau rouge, et qui, par l'ébullition, ne tourne pas au cramoisi.

Les sels de chaux, de baryte, de strontiane parfaitement saturés, font également virer au violet le principe colorant de la cochenille; mais on n'obtient de précipité qu'avec le sulfate de chaux, probablement parce que ce sel est avec excès de base; car un excès d'acide sulfurique empêche toute précipitation.

Les sels alumineux, même légèrement acidulés, font virer la couleur du principe colorant au cramoisi, surtout à l'aide de la chaleur; aucun ne produit de précipité dans sa solution; ils s'opposent même à la précipitation de la matière colorante par l'alumine, dont il faut mettre alors un grand excès pour décolorer une liqueur teinte par la cochenille; dans ce cas, on obtient toujours des laques cramoisies ou même violettes.

Les sels de potasse, de soude et d'ammoniaque à l'état neutre, font tous plus ou moins virer au cramoisi; la couleur se met en principe colorant, mais aucun n'y produit de précipité.

Les sels alcalins avec excès d'acide, tels que le suroxalate et le surtartrate de potasse, font passer la couleur au rouge écarlate; mais il n'y a non plus de précipitation dans ce cas.

S'il nous était maintenant permis de tirer quelques conséquences des observations précédentes, nous établirions en principe, 1°. que les métaux susceptibles de plusieurs degrés d'oxygénation, agissent comme les acides, lorsqu'ils sont au maximum d'oxygénation, et comme alcalis, lorsqu'ils n'ont pas atteint le plus haut degré d'oxidation auquel ils peuvent parvenir : nous remarquerons que les alcalis sont eux-mêmes des oxides métalliques, au minimum ou au

médium d'oxidation; 2°. que cette influence alcaline de certains oxides peut s'exercer au milieu d'une liqueur acide, lorsque ces oxides sont susceptibles de former avec le principe colorant une combinaison insoluble, tandis qu'elle est totalement détruite par l'excès d'acide, lorsque l'oxide ne produit, comme la soude et la potasse, que des combinaisons solubles (1).

L'action des sels alumineux ne s'accorde cependant pas entièrement avec cette théorie; pour l'y rapporter, il faudrait supposer que dans ses solutions acides, l'aluminium n'est pas au plus haut degré d'oxidation possible. Mais les métaux de la première section sont encore trop peu connus dans leur rapport avec l'oxigène, pour que l'action de leurs oxides puisse conserver ou détruire les principes que nous avons établis.

Nous avons fait quelques expériences pour reconnaître l'action des matières végétales et animales, sur le principe colorant qui nous occupe. Nous n'avons vu que ceux des principes immédiats des deux règnes, dans lesquels l'oxigène est prédominant; c'est-à-dire, les acides ont tous, plus ou moins, la propriété de faire passer au rouge jaunâtre la matière colorante de la cochenille, mais aucun ne la précipite de sa solution aqueuse ou alcoholique. L'acide acétique peut même être regardé comme un bon dissolvant de la matière colorante. Ayant déjà parlé de l'action du tartrate et de l'oxalate acidulés de potasse sur la matière colorante, nous ne croyons pas devoir y revenir. Les principes immédiats des végétaux et des animaux, dans lesquels l'hydrogène est prédominant, sont peu susceptibles de dissoudre la matière colorante. Les éthers, les huiles fixes et volatiles ne la dissolvent pas : elle se divise dans les graisses, mais en tenant quelque temps celles-ci fondues au bain-marie, le principe colorant se sépare.

(1) Dans son Mémoire sur l'hématine, M. Chevreul a déjà admis l'alcalinité du protoxide d'étain (Annales de Chimie, tom LXXXI.).

L'alcohol dissout, il est vrai, le principe colorant de la cochenille, mais nous avons déjà vu que cette propriété devenait d'autant plus faible, que lui-même était plus rectifié. Les substances dans lesquelles l'oxigène et l'hydrogène se saturent réciproquement, paraissent avoir peu d'action sur le principe colorant de la cochenille. Nous avons cependant remarqué que quelques matières animales paraissaient avoir quelque action sur lui : l'albumine, la gelatine, semblent faire virer sa teinte au cramoisi; et lorqu'on vient à précipiter les substances par des moyens appropriés, elles entraînent toujours une partie du principe colorant. Avant de quitter ce qui concerne l'action des principes immédiats sur la matière colorante de la cochenille, nous avons été curieux d'examiner comment agirait la morphine. A cet effet, nous avons ajouté à une solution de principe colorant très-pur, quelques grains de morphine dissous dans de l'alcohol. La couleur de la liqueur a de suite pris une teinte amarante très-marquée; en ajoutant dans la liqueur de l'alumine en gelée, nous avons obtenu une laque rose qui n'a pas pris de teinte violette par l'action du calorique. D'un autre côté, nous avons ajouté de la morphine pulvérisée dans une solution de principe colorant, *écarlatisé* par l'acide muriatique; bientôt la couleur primitive s'est rétablie, et a passé à l'amaranthe et même au cramoisi.

Ces expériences avec la morphine prouvent que cette matière, qui agit à la manière des alcalis, sur les substances minérales, ne cesse pas de jouer le même rôle lorsqu'on la fait agir sur des matières végétales.

Les substances végétales connues sous le nom de tanin, de matières astringentes, ne forment pas de précipités dans la matière colorante de la cochenille, etc.

Les propriétés du principe colorant de la cochenille, et surtout les produits qu'il fournit par la distillation à feu nu, nous faisaient présumer de la nature de ses élémens; pour les connaître avec exactitude, nous avons fait un mélange

une partie de matière colorante pure et de cent de deuoxide de cuivre. Le tout a été distillé avec les précautions convenables, dans l'appareil de Berzélius, et nous avons obtenu un gaz formé de 98 parties d'acide carbonique, et de deux d'hydrogène. L'expérience, répétée plusieurs fois, n'a jamais donné de quantité sensible de gaz azote.

Nous avons soumis à la même épreuve, de la matière colorante précipitée par l'acétate de plomb, et nous avons obtenu sensiblement les mêmes résultats.

En comparant ces résultats avec ceux obtenus par la distillation de la matière colorante a feu nu, nous pouvons établir que cette substance est formée d'oxygène, d'hydrogène et de carbone, que l'hydrogène y prédomine, et qu'elle ne contient pas d'azote.

En réfléchissant sur toutes les propriétés de la matière colorante de la cochenille, en la comparant à tous les principes immédiats, végétaux et animaux, nous ne pouvons nous dispenser de la considérer elle-même comme un principe immédiat, distinct et bien caractérisé; nous croyons, comme tel, devoir le désigner par un nom qui lui soit propre; nous basarderons de proposer celui de *carmine*, parce que cette matière fait, comme nous le dirons plus bas, la base du carmin, et que tout autre nom serait, ou moins harmonieux, ou susceptible de donner des idées fausses sur cette matière. Quoi qu'il en soit, nous nous servirons souvent de ce nom dans le courant de ce mémoire, pour éviter des périphrases ou des répétitions. Après avoir exposé les principales propriétés de la carmine ou principe colorant de la cochenille, nous allons continuer l'examen analytique de cet insecte.

De l'action de l'eau sur la cochenille, traitée par l'éther et l'alcohol.

Nous revenons à l'examen de la cochenille elle-même, et nous le reprenons au moment où celle-ci vient de subir

une dernière décoction dans l'alcohol, auquel elle ne cède plus sensiblement de principe colorant; dans cet état la cochenille est encore colorée; traitée par l'eau, elle donne une décoction de couleur rouge tirant sur le cramoisi.

On a continué les décoctions jusqu'à ce que la cochenille eût entièrement cessé de fournir du principe colorant à l'eau de digestion; pour ces différentes opérations, on a continué d'employer le digesteur perfectionné.

Après un certain nombre de décoctions, il ne restait qu'une matière translucide, gélatineuse, brunâtre; quelques parties seulement étaient parfaitement blanches, insolubles dans l'eau froide, n'abandonnant à l'eau bouillante qu'une portion de leur propre substance sans trace de principe colorant. Nous reviendrons tout à l'heure sur cette matière. Les premières décoctions étaient donc, comme nous venons de le dire, extrêmement colorées; les dernières étaient incolores; celles-ci, par l'évaporation ont donné de la matière animale semblable à celle qui n'avait pas été dissoute. Les décoctions colorées ont donné également une matière écailleuse, mais colorée en rouge violâtre; celle-ci, traitée par l'alcohol bouillant, a fourni du principe colorant et de la matière grasse; une petite quantité de matière animale s'est aussi dissoute dans l'alcohol. L'eau avait donc agi sur la cochenille, en lui enlevant les dernières portions de matière colorante et de matière grasse, et en dissolvant une partie de la matière animale, qui sont comme la base ou le squelette de cet insecte. Nous allons nous occuper des propriétés de cette matière.

De la matière animale de la cochenille.

La matière animale, obtenue comme nous venons de l'indiquer, est blanche ou brunâtre, transducide; exposée à une chaleur douce, elle se dessèche, se racornit, et alors est susceptible de se conserver; abandonnée, au contraire, dans un lieu humide, elle se décompose en répandant une odeur nauséabonde. Exposée à l'action du feu, après s'être

desséchée et racornie, elle se ramollit sans se fondre, se boursoufle, se décompose en répandant une odeur très-fétide, fournit tous les produits des matières animalisées, et notamment une quantité considérable de carbonate d'ammoniaque. La matière animale de la cochenille est fort peu soluble dans l'eau. Il faut plusieurs heures d'ébullition pour en dissoudre une quantité notable, mais alors l'eau est jaunâtre, elle mousse par l'agitation; abandonnée à elle-même, elle se putréfie avec une très-grande facilité. Cette décoction évaporée à siccité avant sa putréfaction, donne des membranes transparentes qui se redissolvent dans l'eau avec plus de facilité.

La matière animale de la cochenille semble d'abord avoir de l'analogie avec la gélatine, cependant elle en diffère beaucoup par l'ensemble de ses propriétés; en effet, si dans une de ses solutions aqueuses on verse de l'alcohol par parties égales, il ne se fait de précipité qu'au bout de quelques heures; la gélatine donne sur-le-champ un précipité: tous les acides, sans exception, précipitent la matière animale de la cochenille sous forme de flocons blanchâtres, qui, pour se redissoudre, demandent un très-grand excès d'acide. Dans la gélatine, les acides ne forment pas de précipité.

La chlore précipite abondamment la matière animale de la cochenille; mais l'iode n'y produit aucun changement sensible dans sa solution. L'ammoniaque favorise la dissolution de la matière animale de la cochenille dans l'eau; mais son action dissolvante n'est pas comparable à celle qu'exercent la potasse et la soude. Ces alcalis donnent à l'eau la propriété de la dissoudre avec abondance, et cette dissolution a lieu sans dégagement d'ammoniaque; aussi, par la saturation de l'alcali, on peut obtenir de nouveau la matière animale; mais si on dépasse le point de saturation, alors il se forme, entre l'acide et la matière animale, une combinaison insoluble.

Tous les sels avec excès d'acide précipitent la matière animale, et sont ramenés à l'état neutre. Le précipité est formé

par la combinaison de l'acide en excès et de la matière animale; mais beaucoup de sels neutres sont aussi décomposés par la matière animale, et on obtient des précipités formés de matière animale, d'oxide métallique et de l'acide qui lui était combiné : telle est la manière d'agir des sels de plomb, de cuivre, d'étain, etc. Le nitrate d'argent jouit également de cette propriété; et comme ce sel ne précipite pas la matière colorante de la cochenille, tandis qu'il est très-sensible pour la matière animale, c'est un bon réactif pour reconnaître la pureté de la carmine.

Toutes les fois cependant que la carmine est unie à la matière animale, et qu'on vient à précipiter celle-ci par un acide ou par un sel métallique, une certaine quantité de carmine est entraînée par la matière animale et se précipite avec elle. La matière colorante de la cochenille obtenue par John, semble donc être un mélange de carmine et de matière animale, puisqu'il lui donne pour caractère d'être précipitée par tous les acides.

L'expérience suivante prouve d'une manière péremptoire, que la carmine doit à la matière animale la propriété d'être précipitée par les acides et par certains sels qui n'ont pas d'action sur elle quand elle est pure.

On a versé dans une décoction de cochenille de la solution de nitrate d'argent, jusqu'à ce qu'il ne se fît plus de précipité. Celui-ci recueilli et desséché, a été distillé avec du deutoxide de cuivre; on a obtenu, par ce moyen, une grande quantité de gaz azote. La décoction de cochenille qui ne précipitait plus par le nitrate d'argent, a été mêlée au sous-acétate de plomb. On a obtenu un nouveau précipité, parce que la carmine est susceptible, comme on le sait, d'être précipitée par l'acétate de plomb; la combinaison desséchée a été distillée avec du deutoxide de cuivre; et, dans ce cas, on a obtenu un gaz qui ne contenait que des traces d'azote.

La noix de galle fait des précipités dans les liqueurs qui

contiennent de la matière animale de la cochenille; cependant ces précipités sont très-légers, et ne se forment qu'au bout de quelques heures : ce qui provient probablement de la petite quantité de matière animale tenue en solution.

A quelle substance connue rapporterons-nous la matière animale de la cochenille? nous avons vu en quoi elle diffère de la gélatine; on ne peut la comparer, ni à la fibrine, ni à l'albumine; coagulable par la chaleur, elle a encore moins de rapport avec d'autres substances qu'il est inutile de citer. Est-ce du mucus? mais le mucus ne peut être une matière constituant la partie la plus solide et la plus abondante d'un animal; d'ailleurs, selon Bostock, le mucus ne précipite, ni par la noix de galle, ni par le deuto-chlorure de mercure. Quoi qu'il en soit, il est probable que cette matière, qui est comme la chair de la cochenille, n'appartient pas à ce seul insecte, et qu'on la rencontrera dans plusieurs autres espèces de cette classe d'animaux : on pourra alors mieux connaître ses propriétés et s'assurer si celles que nous lui avons reconnues sont constantes; il sera temps alors de la distinguer, s'il est nécessaire, par un nom particulier. Contentons-nous, dans ce moment, de la signaler aux chimistes qui s'occupent de l'analyse des matières animales.

De la matière grasse de la cochenille et de l'acide qu'elle contient.

L'un des premiers produits obtenus dans l'analyse de la cochenille, était une matière grasse que l'éther avait dissoute; nous avions mis de côté ce produit pour nous occuper de la recherche du principe colorant; c'est maintenant l'instant d'y revenir.

La matière grasse obtenue par l'évaporation des teintures éthérées était d'un jaune orangé; les premières teintures donnaient une matière grasse plus colorée et d'une couleur rougeâtre qui provenait d'une certaine quantité de carmine

que la matière grasse avait entraînée. La matière grasse était odorante, son odeur était celle qui se développe lorsqu'on prépare des décoctions de cochenille. Elle avait une saveur légèrement styptique; elle rougissait d'une manière très-sensible le papier teint avec le tournesol; des lavages réitérés plusieurs fois à l'eau froide n'ont pu lui ôter cette propriété. Cependant les eaux de lavage étaient légèrement colorés en jaune et rougissaient faiblement, il est vrai, la teinture de tournesol.

Plusieurs essais préliminaires et qu'il est inutile de rapporter, nous ayant donné des idées sur la composition de cette matière grasse, nous l'avons traitée de la manière suivante, dans l'intention d'obtenir à part chacune des substances dont elle nous paraissait être composée. Nous l'avons fait dissoudre à chaud dans de l'alcohol absolu; par le refroidissement de la liqueur nous avons obtenu une grande quantité de matière cristalline nacrée, d'un blanc rosâtre parsemé de points rouges.

Cette matière a été redissoute de nouveau dans l'alcohol bouillant, en filtrant la liqueur; la plus grande partie de la matière colorante est restée sur le filtre ou dans son intérieur, et par le refroidissement la matière cristalline s'est précipitée; elle était beaucoup plus blanche alors, et par une troisième purification on l'a obtenue sans couleur.

Elle n'avait alors ni odeur, ni saveur; elle était insoluble dans l'eau et dans l'alcohol à froid; elle se dissolvait dans l'éther, entrait en fusion à 40 degrés centigrades, et formait avec les alcalis des savons bien caractérisés; cette substance était donc une substance grasse, translucide, cristallisable, semblable à celle que M. Chevreul a trouvée dans les graisses des mammifères, et qu'il a nommée *stéarine*. Les liqueurs qui surnageaient les différentes cristallisations de stéarine ont été évaporées au bain marie pour en retirer l'alcohol. Les dernières parties qui passèrent à la distillation répandaient l'odeur remarquable des décoctions de cochenille, et

rougissaient fortement le tournesol. On pouvait les saturer par les carbonates alcalins ; le produit de la saturation évaporée n'a pas donné de cristaux ; mais on a obtenu une matière saline, répandant encore, en se dissolvant, l'odeur de cochenille. Nous avons obtenu trop peu de cette matière pour en pousser plus loin l'examen ; nous aurons d'ailleurs occasion de revenir plus loin sur l'acide qu'elle paraît contenir.

Après avoir chassé l'alcohol par l'évaporation, il est resté dans la cornue une substance huileuse, qui, exposée au froid, a laissé déposer quelques cristaux de stéarine. Cette matière jaune, onctueuse, fluide à o, sans saveur sensible, s'unissant très-bien aux alcalis, était de l'élaïne ; second principe constituant desgraisses des mammifères ; cependant elle retenait encore un peu de principe colorant, qui lui donnait la propriété de prendre une teinte cramoisie, par l'action des alcalis. En la dissolvant dans l'éther, elle n'abandonne pas la matière colorante qu'elle retient ; mais, si on agite long-temps la teinture éthérée avec de l'eau, la matière colorante quitte l'élaïne et se dissout dans l'eau.

La prétendue matière colorante jaune de la cochenille dont il est fait mention dans quelques ouvrages n'existe pas ; on a pris pour elle de la matière grasse très-chargée de carmine. En effet, la matière grasse jaunâtre par son élaïne prend une teinte beaucoup plus foncée par son union avec une certaine quantité de carmine. De même, la carmine donne des solutions jaunes, lorsqu'elle contient de la matière grasse en proportion assez forte. La carmine jouit même de la propriété de rendre la matière grasse soluble dans l'eau. En effet, si on traite par de l'alcohol bouillant, de la cochenille, sans l'avoir précédemment soumise à l'action de l'éther, on obtient des espèces de cristaux semblables à ceux dont nous avons déjà parlé dans le commencement de ce mémoire, mais beaucoup plus chargés de matière grasse. Ces cristaux se dissolvent facilement dans l'eau et la

solution est d'un jaune orangé presque rouge. En traitant ces cristaux par les moyens que nous avons indiqués, on trouve qu'ils sont formés de carmine et de matière grasse en proportion très-forte; quoiqu'ils soient entièrement solubles dans l'eau, ils retiennent aussi un peu de matière animale.

Les faits que nous avons rapportés suffisaient pour faire connaître la nature de la matière grasse de la cochenille. Ils faisaient voir qu'elle était composée de stéarine, d'élaïne et d'un principe acide odorant, qu'elle avait par conséquent beaucoup d'analogie avec les graisses des mammifères; cependant comme personne ne s'est jusqu'ici occupé spécialement de la graisse des insectes, nous avons cru devoir nous étendre davantage sur cet objet; il nous a semblé surtout intéressant d'examiner l'action que les alcalis exerceraient sur la graisse de la cochenille; et, pour opérer avec méthode, nous avons suivi une marche qui n'est pas à nous, mais qui, entre autres mérites, a celui d'avoir obtenu l'assentiment de l'académie. Ces nouvelles expériences serviront en même temps de contre-épreuve à l'analyse de la matière grasse faite au moyen de l'alcohol, de l'eau, et de l'éther.

Nous avons donc procédé à la saponification de la matière grasse, en employant à cet effet une solution aqueuse de potasse, préparée à l'alcohol. La saponification a eu lieu à chaud avec assez de facilité, et nous avons obtenu une masse assez solide dans laquelle il s'est formé au bout de quelques jours des étoiles ou végétations cristallines; ce savon était semblable à celui qu'on obtient en traitant la graisse de porc par la potasse. Il s'unissait bien à l'eau en lui donnant un aspect opalin et la propriété de faire des bulles par l'interposition de l'air.

Ce savon, dissous dans une petite quantité d'eau, a été décomposé par l'acide tartarique; la matière grasse, séparée de la potasse, a été reçue sur un filtre et lavée jusqu'à ce qu'elle ne fût plus acide; les eaux de lavage ont été réunies à la liqueur filtrée et distillée dans une cornue de verre; la

distillation a été conduite jusqu'à ce qu'il ne restât que quelques onces de liquide dans la cornue. La liqueur qui avait passé à la distillation a été recueillie avec soin ; elle était incolore, légèrement acide et très-odorante.

Le résidu de la distillation était au contraire très-coloré, très-acide, et n'avait aucune odeur. La première de ces liqueurs a été saturée par la baryte ; par l'évaporation on a obtenu une substance saline qu'on a redissoute dans une petite quantité d'eau, et décomposée par une solution d'acide phosphorique très-pur, et préalablement rectifié. Il s'est sur-le-champ développé une odeur analogue à celle qui se répand lorsqu'on fait une décoction de cochenille, mais beaucoup plus forte. On a sur-le-champ distillé la liqueur dans une cornue ; le produit de la distillation était un liquide blanc-jaunâtre très-odorant, qui rougissait la teinture de tournesol et saturait très-bien les bases alcalines ; nous n'avons pu nous procurer assez de cet acide pour en étudier les propriétés. Nous sommes cependant fondés à regarder cet acide comme le principe odorant de la cochenille ; il est à la matière grasse de la cochenille, ce que l'acide butirique est au beurre, ou l'acide delphinique à la graisse de dauphin. Le résidu de la première distillation et qui, entre autres substances, devait contenir du tartrate acide de potasse, provenant de la décomposition du savon, a été évaporé à siccité au bain-marie et traité par l'alcohol absolu, qui s'est légèrement coloré en jaune par l'évaporation de l'alcohol ; nous avons obtenu une matière d'aspect sirupeux d'une saveur douceâtre ; nous regardons cette substance comme du principe doux de Schéele.

La matière grasse, séparée de la potasse par l'acide tartarique, a été traitée par la baryte et a formé avec cet alcali un savon insoluble qui, traité par ébullition avec de l'alcohol, n'a abandonné qu'une petite quantité de matière grasse acide qui avait échappé à la saponification. Le savon de baryte a été décomposé par l'acide hydrochlorique ; la matière grasse

a alors reparu. On l'a traitée de nouveau par la potasse, et le savon qui en est résulté, dissous dans l'eau et abandonné pendant quelque temps dans un lieu froid, a laissé précipiter du sur-margarate de potasse qu'on a purifié par l'alcohol; le sur-margarate de potasse a été décomposé par l'acide hydrochlorique; on a retiré par ce moyen de l'acide margarique. La liqueur savonneuse qui, abandonnée à elle-même, ne fournissait plus de sur-margarate de potasse, étant un oléate de la même base, cet oléate a été traité par l'acide tartarique; on a séparé par ce moyen l'acide oléique qui a été repris par l'alcohol.

Ces expériences, quoique faites avec des petites quantités de matière, nous ont donné des produits assez caractérisés pour que nous puissions être certains de nos résultats; elles nous confirment dans l'opinion que nous avons déjà émise sur la matière grasse de la cochenille, que nous regardons comme analogue à la graisse des mammifères.

Examen des cendres de la Cochenille.

Dans la série de nos expériences nous avons reconnu que la cochenille contenait, quoiqu'en très-petite quantité, quelques sels minéraux. Afin de déterminer la nature de ces sels, nous avons incinéré une certaine quantité de cochenille; les cendres recueillies avec soin s'élevaient à un cent cinquantième du poids de la cochenille employée. En la soumettant à l'analyse par des moyens connus, et qu'il est inutile de rapporter, nous avons trouvé qu'elles étaient composées de phosphate et de carbonate de chaux d'une petite quantité de sulfate et d'hydrochlorate de potasse, et d'un peu de carbonate de la même base, provenant probablement d'une certaine quantité de potasse saturée par l'acide particulier contenu dans la cochenille que la chaleur aurait décomposée.

Résumé de la première partie du Mémoire.

Sans donner ici un résumé de tous les faits contenus dans

la première partie de ce mémoire, nous nous contenterons de rappeler les différentes substances dont la cochenille est composée ; nous n'indiquerons pas les proportions dans lesquelles ces substances s'y rencontrent, parce que ces proportions nous ont semblé varier dans différens échantillons, et que d'ailleurs on n'a pas de méthode assez exacte dans la chimie animale pour établir des proportions très-rigoureuses; quoi qu'il en soit, la cochenille, d'après nos expériences, est composée;

1°. De carmine ;

2°. D'une matière animale particulière ;

3°. D'une matière grasse composée de { stéarine, élaïne, acide odorant;

4°. Des sels suivans : phosphate de chaux, carbonate de chaux, hydrochlorate de potasse, phosphate de potasse, potasse unie à un acide organique.

DEUXIÈME PARTIE.

De la cochenille considérée dans son emploi dans les arts.

Il serait trop long et peut-être hors de notre objet, de nous occuper de tous les emplois de la cochenille dans les arts. L'art de la teinture en écarlate et en cramoisi, prendrait à lui seul des pages nombreuses, et dans le traité de la teinture par M. Berthollet, on trouve le précis de tout ce qui a été fait de plus important sur ce sujet; on ne trouve au contraire, sur l'art de faire des carmins, que des recettes dont quelques-unes sont excellentes, il est vrai, et donnent de beaux produits ; mais rien de précis ni de théorique n'a été écrit sur ce sujet : c'était donc encore moins des procédés nouveaux que nous avions à chercher, qu'une explication des différentes opérations au moyen desquelles on prépare cette couleur précieuse dans l'art de la teinture, notre intention n'est pas de rien innover, mais de voir si les différentes opérations

pour teindre en écarlate et en cramoisi, peuvent être expliquées d'après les principes que nous avons établis dans le commencement de ce mémoire. Mais, pour nous rendre compte de ces différentes opérations avec plus de facilité, nous croyons devoir examiner l'action des réactifs et de quelques agens chimiques sur la décoction de cochenille.

De la décoction de cochenille.

Connaissant l'action des réactifs sur les principes constituans de la cochenille, nous aurions pu prévoir ce qui se passerait dans la décoction de cochenille mise en contact avec les mêmes substances; cependant il nous a semblé utile d'établir les faits par des expériences directes, ce qui nous a été d'autant plus facile, que nous n'avons eu qu'à répéter celles que M. Berthollet a publiées sur cet objet dans l'ouvrage déjà cité.

La décoction de cochenille contient, comme on le sait, de la carmine et de la matière grasse, et une certaine quantité de la matière animale que nous avons fait connaître. En effet, si on ajoute à cette décoction de l'alumine en gelée, la liqueur se décolore, et la carmine se précipite combinée avec l'alumine; par l'évaporation de la liqueur, on obtient la matière animale et la matière grasse qu'on peut séparer par l'alcohol. En reprenant la laque obtenue et la distillant avec des deutoxides de cuivre, il se développe un gaz dans lequel on retrouve un peu d'azote, ce qui indique qu'une portion de matière animale se précipite avec la carmine au moment où celle-ci s'unit à l'alumine.

Tous les acides forment des précipités dans la décoction de cochenille; mais ces précipités sont d'autant plus forts que la matière animale est plus abondante; voilà pourquoi ils n'ont pas lieu, ou ne paraissent qu'après un certain temps, lorsque la décoction de cochenille est trop légère ou trop étendue. Les précipités sont d'un rouge généralement assez beau; mais la teinte varie suivant l'acide employé, et sa

quantité. Les sels acides, tels que le tartrate, l'oxalate acidule de potasse, produisent également des précipités dans la décoction de cochenille. Les alcalis font tourner la couleur au cramoisi sans former de précipité; ils redissolvent même les précipités formés par les acides : nous ajouterons à ces faits les considérations suivantes :

Si on ajoute à l'eau dans laquelle on fait bouillir la cochenille une certaine quantité d'alcali, alors il se dissout une quantité de matière animale beaucoup plus forte; et, lorsqu'on vient à ajouter quelque acide, il se forme un précipité beaucoup plus abondant. Ces précipités sont ordinairement d'un beau rouge; par la dessication ils prennent une couleur si foncée qu'ils paraissent bruns; mais, en les délayant dans l'eau, on leur rend leur éclat. L'alcali paraît agir dans la décoction, non-seulement comme dissolvant de la matière animale, mais aussi en modifiant la matière colorante comme nous l'avons indiqué dans la première partie de ce Mémoire. Ces précipités sont, comme nous le dirons plus bas, des carmins parfaitement purs. Les sels neutres formés par la potasse, la soude et l'ammoniaque, donnent à la décoction de cochenille une teinte violette sans y former de précipité. Les sels de zinc, le sulfate de cuivre, les sels de plomb forment, dans la décoction de cochenille, des précipités violets; le sulfate de fer, un précipité brunâtre; les sels d'étain, au maximum d'oxygénation, y produisent des précipités rouges; ceux au minimum d'oxygénation, des précipités violets. Tous ces faits s'accordent avec les observations faites dans la première partie de ce Mémoire, où nous avons signalé les teintes que ces divers sels donnaient à la carmine, qu'ils précipitaient tous, quand elle contient de la matière animale, tandis qu'il n'en est qu'un petit nombre qui puissent exercer cette action sur elle quand elle est pure (1).

(1) L'alun forme également, dans la décoction de cochenille, un léger précipité rouge qui passe au cramoisi par un excès d'alun : ce précipité

On a enfin remarqué que la décoction de cochenille pouvait être regardée long-temps sans altération; on sait que la carmine ne peut passer à la décomposition putride; la matière animale au contraire se décompose très-facilement; mais dans la décoction de cochenille, elle paraît être préservée de l'altération par son union avec la matière colorante.

Du carmin et de la laque carminée.

Les ouvrages de chimie donnent très-peu de détails sur la préparation du carmin; plusieurs même n'en font pas mention. Klaproth, dans son *Dictionnaire de chimie*, a pourtant consacré un article à cette substance; et le carmin, d'après sa définition, est *une couleur qu'on retire de la cochenille par le moyen de l'alun.*

Cependant, sur six procédés qu'il rapporte pour la fabrication du carmin, il en est deux dans lesquels on n'emploie pas ce sel, qu'on remplace dans l'un de ces procédés par l'oxalate acidule de potasse, et dans l'autre, par l'hydrochlorate d'étain.

D'après quelques formules, on ajoute à l'eau qui doit servir à préparer la décoction de cochenille, une petite quantité de carbonate de soude.

Le procédé qu'on *suit en Allemagne* pour faire le carmin, et qui consiste à verser une certaine quantité de solution d'alun dans une décoction de cochenille, est le plus simple de tous, et donne l'explication de la formation du carmin, qui n'est que de la carmine et de la matière animale précipitées par l'excès d'acide du sel, en entraînant une petite quantité d'alumine; mais il paraît que l'alumine ne doit pas être considérée comme essentielle à la formation du carmin. En effet, dans un autre procédé indiqué sous le

---

bien lavé retient une certaine quantité d'alumine en combinaison avec l'acide, la matière animale et la carmine.

titre de procédé de madame Cenette d'Amsterdam, on précipite le carmin en versant dans la décoction de cochenille une certaine quantité d'oxalate acidule de potasse. On prescrit, il est vrai, dans cette opération, d'ajouter à la décoction de cochenille un peu de nitrate de potasse; mais nous ne voyons pas à quoi peut servir cette addition d'un sel neutre. Le procédé décrit dans l'*Encyclopédie* rentre dans celui des Allemands, il n'en diffère que par l'addition de l'écorce d'autour et de la graine de chouan, qui ne sont mis, comme le remarque M. Berthollet, que pour donner plus de feu au carmin, en le faisant passer un peu au jaune.

Dans deux autres procédés décrits, l'un, sous le nom de *Langlois*, l'autre sous celui d'*Alyon*, on prescrit d'ajouter, au moment de la décoction, une petite quantité de sous-carbonate de soude : on conçoit qu'ici il doit se dissoudre une plus grande quantité de matière animale, et que, par l'addition de l'alun, le précipité doit être plus abondant; mais il se forme de plus dans cette opération une certaine quantité de laque carminée; car les premières portions d'alun sont décomposées par l'alcali, et l'alumine mise à nu se précipite en entraînant de la matière colorante et formant une vraie laque qui reste unie au carmin qui se forme par l'addition d'une plus grande quantité d'alun. C'est, d'ailleurs, ce que nous avons vu par l'examen chimique que nous avons fait de ces carmins.

Ce qui prouve que le carmin est une combinaison triple de matière animale, de carmine, et d'un acide, c'est que, si, dans les liqueurs qui ont servi à préparer le carmin, on ajoute un acide un peu fort, *on détermine une nouvelle formation de carmin*, par la précipitation des dernières parties de matière animale; mais, une fois toute la matière animale précipitée, les décoctions, quoique encore très-chargées de principe colorant, ne peuvent plus donner du carmin. On peut employer utilement ces décoctions pour faire de la laque carminée, en saturant l'acide par un alcali en léger

excès, et ajoutant alors de l'alumine en gelée. Les précipités que nous avons obtenus, en ajoutant des acides dans les décoctions alcalines de cochenille, sont donc des carmins dans toute la rigueur du terme, puisqu'ils ne contiennent pas d'alumine. Mais la petite quantité d'alumine qui se précipite dans la fabrication du carmin par l'alun, en augmente la masse et le poids : elle donne, en outre, un plus grand éclat à la couleur, par cela même qu'elle l'étend et l'affaiblit un peu.

On doit regarder, comme s'éloignant déjà beaucoup du carmin, les précipités formés par l'alun dans les décoctions de cochenille alcalisées.

Désirant connaître, par l'analyse, la nature des carmins du commerce de Paris, nous en avons pris chez plusieurs marchands de couleur. Cependant il paraît que ces carmins ont tous été préparés par le même procédé, car ils ont fourni les mêmes produits à l'analyse. Pour procéder à l'examen de ces carmins, nous en avons d'abord calciné une quantité déterminée : ils se sont décomposés par l'action de la chaleur, en répandant d'abord une odeur très-forte de matière animale, et ensuite une odeur sulfureuse; il en est resté une poudre blanche, s'élevant au dixième de la matière employée, et que nous avons reconnue pour de l'alumine. De nouvelles quantités de carmin ont été traitées par une solution de potasse caustique qui les a entièrement dissoutes, à l'exception d'une poudre d'un beau rouge inattaquable par la potasse et les acides concentrés, et que nous avons reconnu être du sulfure de mercure ou vermillon. Cette matière évidemment étrangère au carmin, paraît y avoir été ajoutée pour en augmenter le poids.

La solution de potasse, saturée par l'acide muriatique, a donné des flocons colorés abondans : c'était un nouveau carmin qui se reformait. En ajoutant à la liqueur filtrée un peu de muriate de baryte, nous avons eu des traces de sulfate de baryte; mais nous nous attendions à un préci-

pité plus abondant, vu là quantité d'alumine obtenue. Il paraît donc que la plus grande partie de l'acide sulfurique se précipite de nouveau, et qu'il entre dans la composition des flocons carminés obtenus lors de la saturation de l'alcali.

Il suit, de ces faits et de leurs rapports avec les observations contenues dans la première partie de ce Mémoire, que le carmin est une combinaison de carmine, de matière animale et d'un acide, et qu'il peut contenir une petite quantité d'alumine, sans que celle-ci soit essentielle à sa nature; que la laque est au contraire une combinaison de carmine (matière colorante) et d'alumine pouvant retenir un peu de matière animale qui est aussi accidentelle à sa composition; mais que, par la plupart des procédés indiqués pour obtenir des carmins, on ne fait que des mélanges de carmin et de laque carminée, comme on peut s'en assurer en traitant ces carmins par les solutions alcalines affaiblies, afin de ne pas redissoudre l'alumine, ou bien en leur faisant subir la calcination.

Nous terminerons cet article en faisant remarquer qu'on peut faire de la laque de toute pièce, en ajoutant assez de sous-carbonate de potasse ou de soude à la décoction, afin de décomposer tout l'alun qu'on ajoute; il faut même éviter un excès d'alun qui ferait virer la couleur au violet, surtout si l'action de l'alcali sur la matière colorante n'avait pas été assez énergique.

De la teinture en écarlate et en cramoisi.

Les observations et les expériences précédentes nous semblent de nature à jeter du jour sur l'art de la teinture en écarlate et en cramoisi. On sait que la première se fait en employant un bain de cochenille dans lequel on a ajouté, dans des proportions déterminées, du tartrate acidule de potasse et de l'hydrochlorate de deutoxide d'étain. L'effet de ces deux sels est maintenant bien connu; le premier, en raison

de son excès d'acide, tend à rougir la couleur et à la précipiter avec la matière animale; le second agit de la même manière; d'abord par son excès d'acide, ensuite par l'oxide d'étain qui se précipite aussi avec la carmine et la matière animale, et se fixe sur la laine à laquelle il a lui-même beaucoup de tendance à s'unir. On remarquera que, pour avoir une belle nuance, il faut que l'hydrochlorate d'étain soit entièrement au maximum d'oxigénation; et c'est en effet dans cet état qu'il doit être dans la solution d'étain préparée d'après les proportions indiquées dans le *Traité de la Teinture* de M. Berthollet.

On voit pourquoi dans la teinture en écarlate on évite avec soin l'emploi de l'alun, ce sel tendant toujours à faire passer la nuance au cramoisi. La présence d'un alcali nous semblerait moins à craindre : l'alcali donnerait, il est vrai, un bain cramoisi; mais il serait facile, dans ce cas, de faire revenir la couleur en employant une plus grande quantité de tartre; on aurait alors l'avantage d'avoir un bain plus chargé de matière colorante et de substance animale; c'est à l'expérience en grand à décider ce point. Quant aux sels terreux, on doit les éviter avec soin; et, si l'on n'avait que des eaux séléniteuses, ce serait peut-être le cas d'employer un peu d'alcali.

Pour obtenir le cramoisi il suffit, comme on sait, d'ajouter de l'alun au bain de cochenille, ou de faire bouillir l'écarlate dans une eau alunée; c'est aussi avec raison qu'on recommande de diminuer la dose du sel d'étain, puisque nous avons vu qu'il s'opposait à l'action de l'alun.

Nous croyons qu'on doit rejeter les alcalis comme moyen de faire passer l'écarlate au cramoisi; en effet, les cramoisis préparés par ce procédé ne peuvent être *bon teint*, et passent au rouge par l'action des acides.

Nous ne parlerons pas ici des autres substances qu'on associe à la cochenille dans la teinture en écarlate et en cra-

moisi pour nuancer les teintes et obtenir les tons qu'on désire; ces objets sortiraient de notre sujet : nous ne nous sommes proposés que de voir si les principaux phénomènes de la teinture avec la cochenille pouvaient s'expliquer par la présence et les propriétés des principes immédiats que nous avons trouvés dans la cochenille, et que nous avons fait connaître dans la première partie de ce Mémoire.

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE INTITULÉ,

De l'action du soufre sur les muriates

Lu à l'Académie royale des Sciences de Munich, le 10 janvier 1818;

Par M. Vogel.

La décompostion des muriates, au moyen du soufre, n'a pas attiré l'attention des chimistes à cause de la volatilité et de la facile combustion du dernier. Nous ne connaissons guère qu'une expérience de M. John Davy, de Londres, et de M. Kastner, à Hall, qui tous deux ont préparé de l'*or musif*, en chauffant le proto-muriate d'étain avec du soufre.

Quoique la décomposition du sel d'étain ait été opérée par ces deux chimistes, j'ai cru devoir répéter l'expérience, pour observer les phénomènes qui s'y passent. A cet effet, j'introduisis dans une corne de verre un mélange de deux parties de muriate d'étain et d'une de fleur de soufre. Après avoir légèrement chauffé la cornue, le mélange entra en fusion aqueuse, et il se dégagea du gaz hydrogène sulfuré.

En augmentant la chaleur, la masse devint solide et repassa ensuite en une seconde fusion où se développa du gaz acide sulfureux. Il passa, pendant cette deuxième époque, dans le récipient, une liqueur très-acide et fumante par le contact de l'air. L'ammoniaque y forma un précipité *blanc*, et l'hydrosulfure d'ammoniaque un précipité *jaune doré*.

Le dernier se comporta comme de l'or musif. La liqueur fumante était du muriate d'étain au *maximum*.

La matière jaune restant dans la cornue était de *l'or musif*, retenant une petite quantité de muriate d'étain non décomposé.

Soufre et beurre d'antimoine.

Parties égales de soufre et de muriate d'antimoine sublimé ont été échauffées sur un bain de sable. Il passa dans le récipient une certaine quantité de beurre d'antimoine non décomposé; mais il resta au fond de la cornue une matière noire, d'un éclat métallique, cristallisée en aiguilles, qui était fusible à la lumière d'une bougie. Elle avait, au reste, tous les caractères du sulfure d'antimoine.

Soufre et proto-muriate de mercure.

Un mélange de quatre onces de mercure doux, et de deux onces de soufre, a été chauffé comme ci-dessus. L'action ne parut pas sensible à la simple fusion du soufre; mais lorsque celui-ci commença à bouillonner, il se dégagea du gaz acide muriatique, contenant un peu de protoxide de mercure. Il y avait dans la cornue plusieurs couches de formées; la supérieure, consistant en soufre sublimé et en mercure doux; l'inférieure était d'un brun marron, et prit la nuance d'un rouge vif par la trituration. Il y avait donc ici du cinabre de formé par la décomposition du mercure doux, au moyen du soufre.

J'ai fait la même expérience avec le sublimé corrosif et le soufre, et j'ai également vu la formation du cinabre.

La même chose arrive à une infinité d'autres muriates métalliques.

La décomposition des muriates alcalins, au moyen du soufre, offre des difficultés bien plus grandes. J'ai fait passer dans un tube de porcelaine contenant du muriate de potasse chauffé au rouge cerise de la vapeur de soufre. Il resta

dans le tube une masse grisâtre qui, étant humectée d'eau, répandit une odeur de gaz hydrogène sulfuré. Cette odeur se manifesta d'une manière bien plus prononcée, en arrosant la matière avec de l'acide muriatique.

Les mêmes expériences ont été faites avec les muriates de soude et de baryte; et ces deux sels ont présenté les mêmes phénomènes.

Résumé.

Il résulte des expériences rapportées dans le Mémoire, qu'un grand nombre de sels métalliques sont décomposés par le soufre; qu'il n'est pas si facile d'opérer la décomposition des muriates alcalins, ce qui paraît dépendre de l'affinité plus faible du soufre pour les alcalis et les terres que pour les métaux.

Les sels décomposables par le soufre, sont:

Le muriate d'étain oxidulé;
— de cuivre oxidé,
— de manganèse,
— de plomb,
— d'antimoine,
— d'argent,
— de mercure oxidulé,
— de mercure oxidé.

PROCÉDÉ

Pour obtenir en grand l'acide hydrosulfurique (hydrogène sulfuré);

Par M. Gay-Lussac.

(Extrait des Annales de Chimie et de Physique.)

On emploie ordinairement, pour cette opération, le sulfure de fer que l'on prépare, en exposant à une chaleur

rouge un mélange de soufre et de fer. Ce procédé a l'inconvénient de donner un sulfure qui souvent ne se décompose que très-imparfaitement par les acides. Lorsqu'on veut obtenir un gaz très-pur, il faut, comme l'ont conseillé MM. Thénard et Gay-Lussac, dans leurs *Recherches physico-chimiques*, donner la préférence au sulfure d'antimoine; mais il est nécessaire d'employer de l'acide hydrochlorique (*acide muriatique*) très-concentré, ce qui rend ce procédé peu avantageux dans les circonstances ordinaires.

Le moyen adopté aujourd'hui par M. Gay-Lussac, et qu'il recommande comme très-avantageux, consiste à faire un mélange de deux parties de limaille de fer, et une de fleur de soufre que l'on introduit dans un matras. On ajoute une quantité suffisante d'eau, pour former une bouillie, et l'on chauffe un peu le matras pour favoriser la combinaison du fer avec le soufre. Elle s'annonce bientôt par un grand dégagement de chaleur et par une couleur noire que prend toute la masse. L'acide sulfurique, délayé de quatre fois son volume d'eau, en dégage le gaz hydrosulfurique avec presque autant de rapidité que d'un hydrosulfate (*sulfure*) alcalin. Il n'y a pas d'avantage à préparer d'avance la combinaison de fer et de soufre, à moins qu'on ne la défende du contact de l'air avec le plus grand soin, par ce qu'elle s'altère très-promptement, et qu'elle ne demande d'ailleurs que quelques instans pour être faite.

La nature de cette singulière combinaison est encore problématique, dit l'auteur : Est-ce un sulfure ou un hydrosulfate? En considérant que l'eau est absolument nécessaire pour la formation, qu'elle disparaît et se solidifie, M. Gay-Lussac est porté à croire que c'est un hydrosulfate. Si l'eau n'était pas essentielle à la nature de ce composé, on ne concevrait pas comment, par sa seule présence, elle déterminerait le fer à se combiner avec le

soufre. On pourrait peut-être supposer qu'il se forme un hydrate de sulfure de fer; mais cette supposition ne lui paraît pas admissible.

P. F. G. B.

HUILE AMYGDALINE *du prunier des Alpes.*

M. CHANCEL, pharmacien distingué, à Briançon, qui nous a transmis une relation intéressante sur l'empoisonnement des bestiaux par le pain d'amandes du prunier des Alpes (*prunus padus*, L.), nous a envoyé de l'huile extraite de ces amandes. Elle est fort limpide, d'abord incolore, et ne devient que faiblement jaunâtre. Ce qui la distingue éminemment est l'odeur la plus suave d'amandes amères et de fleur de pêcher, qui la rend très-agréable au goût. On l'emploie mêlée par tiers à deux autres tiers d'huile d'olives, en assaisonnement pour l'usage de la table, sans inconvénient. Nous nous en sommes servis ainsi.

Il paraît donc que le principe nuisible des amandes de ce prunier-putier, ou n'est pas très-redoutable pris en petite quantité, ou passe peu abondamment dans leur huile, ou s'y trouve combiné de manière à lui donner seulement un parfum recherché. D'ailleurs, la pulpe du fruit est enlevée d'abord; on la laisse pourir jusqu'en février, pour en débarrasser les noyaux; on pile ceux-ci, et on les soumet à la presse; la plus grande partie de l'acide prussique ou hydrocyanique que ces fruits contiennent, reste dans le pain d'amandes avec le bois des noyaux; l'huile n'en garde qu'une impression odorante. Nous croyons qu'on en peut faire usage sans danger, à dose modérée, comme s'en servent les habitans des Alpes.

J.-J. V.

Conserve de carline.

La *carlina acaulis*, de Linné et Villars, croît abondamment sur les monts rocailleux et stériles : elle présente un aliment sous le nom de *cul d'artichauds sauvages*, car elle a plusieurs rapports de forme avec l'artichaud, par le clinanthe ou la calathide épaisse et charnue de leurs fleurs, comme dans toutes les autres cinarocéphales. M. Chancel a eu l'idée heureuse de confire au sucre cette partie charnue de la carline, qui est non-seulement un aliment très-restaurant, mais qui passe pour avoir des vertus aphrodisiaques ou excitantes particulières. Cette sorte d'artichaud sauvage, en effet, est diurétique, et présente, dans l'état frais, de petits vaisseaux contenant un suc jaunâtre particulier, quand on brise ce disque charnu qui porte les fleurs.

La conserve de carline a une saveur agréable qui la rend très-propre à être admise sur les tables les plus recherchées.

J.-J. V.

NOTE

Sur l'extraction de la gélatine des os;

Par M. Boudet, oncle, ancien pharmacien en chef d'armée.

On nous demande si les anciens savaient extraire la gélatine des parties solides des animaux, et par le moyen de l'eau et par le moyen d'acides?

Nous répondons affirmativement : et, en effet, sans remonter à la plus haute antiquité, on voit dans Dioscoride, et surtout dans Pline, qu'on préparait, de leur temps, pour l'usage de la médecine, des bouillons de veau, de belier, de chat, de fouine, de belette, de tête de chèvre, d'os con-

cassés d'un porc, d'un âne, de la rapure de cornes de cerf; des bouillons de poule, de chapon, de perdrix, de coucou, d'hirondelle; des bouillons de différens poissons, de grenouilles, d'écrevisses, de moules, etc. On voit qu'on fabriquait, surtout avec la peau des animaux, des colles-fortes, dont la plus blanche et la plus estimée se faisait à Rhodes, avec les oreilles et le nerf des taureaux; que la colle de poisson et sa propriété de clarifier les vins, étaient connues; qu'en faisant bouillir dans l'eau, pendant quarante jours et quarante nuits, le pied d'un jeune taureau, on parvenait à le dissoudre entièrement. On voit que, relativement à la mise à nu, par un acide, du gluten qui tient unie une substance terreuse dans différens produits des animaux, Pline dit qu'un œuf trempé dans le vinaigre y a perdu la terre qui donnait de la solidité à sa coquille, et qu'il est devenu si souple qu'il a pu passer par une bague. Il dit, que la reine Cléopâtre, à l'aide du vinaigre, fit, d'une perle très-grosse et très-précieuse, une dissolution gélatineuse qui pût facilement être humée, et que, dans un repas, un certain Clodius, fils d'Ésope le tragique, prépara, pour lui et pour chacun de ses convives, une semblable dissolution qui fût trouvée si bonne, qu'après la conquête de l'Égypte, les perles étant devenues plus communes, il n'était pas rare, chez les Romains, de s'en régaler. Sans doute que, dans la préparation qu'on leur faisait subir, leur gluten était rendu savoureux, et par un reste de vinaigre et par l'acétate calcaire qui s'était formé.

De Pline en passant aux chimistes qui, sans être nos contemporains, possédaient les acides dits minéraux, on voit que Glauber employait son esprit de sel pour mettre à nu la gélatine et des dents d'ours, de tigres, de lion, de crocodiles, et des cornes d'animaux herbivores, et des ongles des oiseaux de proie, et des écailles de poissons; mais donnons son procédé, tel qu'il se trouve dans la première centurie, page 121.

Dentes lupo aut cani semivivo, postquàm sclopeti ictu prostratus est, exemptos; iis affunde 2 aut 3 partes concentrati spiritûs salis, in cucurbitâ impositâ arenæ calefaciendæ debito igne, et oleum salis ipsos solvat et in crassum pultem redigat; ex hoc pulmento affusâ calidâ aquâ omnis acrimonia spiritûs elicienda est, ut nihil nisi pulmentum reliquum sit; cui quoniam adhuc aliquid olei salis adhuc adest, ut potè quod non penitus aquâ se elui patitur, earum sacchari candi admisceatur oportet quò acrimonia illa infringatur et pulmentum ad suaviorem usum paretur.

Nos anciens chimistes préparaient des magistères de corail, d'yeux d'écrevisses, de perles, de coquilles, etc. En dissolvant ces substances dans un acide et précipitant leur terre par un alcali, Annibal Barlet, section première, *des animaux*, chap. 1, pag. 272, de sa chimie, pour aider la dissolution de la terre des os, fortifiait l'acide du vinaigre par celui du nitre; il observe que, si dans la préparation de ce magistère, on employait des os d'animaux trop jeunes, on n'obtiendrait que de la gelée.

Il est certain, dit Boërhaave, page 747, de la traduction française de ses *Élémens de chimie*, que des os plongés dans des fluides alcalins conservent leur dureté, au lieu que si on les tient quelque temps dans des acides, ils s'amollissent jusqu'à devenir flexibles : c'est là un fait dont Ruysh a eu occasion d'être témoin plusieurs fois dans le cours de ses expériences anatomiques.

Carthenser, elementa chemiæ medicæ, *s'exprime ainsi :*

Gelatinæ ex partibus osseis animalium raspatis solius coctionis beneficio cum aquâ simplici parantur.

Il dit, page 127 *:* Cornua et partes aliæ osseæ, lapideæ testaceæ et crustaceæ animalium vulgò in aceto distillato aut spiritu salis, etc., soluta, per oleum tartari, precipitantur.

Si on plonge, dit Lewis, traduction française de *la Connaissance pratique des médicamens*, premier vol., pag. 56, dans l'acide nitreux affaibli par le mélange d'une certaine quantité d'eau, une matière osseuse, l'acide dissout la terre des os et ne touche point au cartilage qui conserve sa forme en entier, et est flexible et transparent comme de la corne.

La terre, qui donnait la solidité à cette substance, est enlevée par l'acide, auquel on peut la reprendre, en ajoutant un alcali qui la fait précipiter.

Et page 153, l'écaille d'huître, le corail, et les perles contiennent, outre leur terre, une portion d'une matière gluante. Nous en avons un exemple dans les yeux d'écrevisse qui ont été en macération dans des acides faibles, ou dans des acides violens suffisamment délayés avec l'eau; par leur macération la partie terreuse se dissout, et la colle animale reste sous la forme d'un mucilage visqueux, transparent, etc.

Sthal, *Traité des sels*, page 167, et Hérissant, après lui, en employant un procédé semblable à celui de Lewis, se sont assurés que les yeux d'écrevisses et les substances osseuses sont composés de terres et de gélatine.

On connaît enfin l'ouvrage que Papin fit imprimer en 1681, réimprimer en 1688, et qui contient la description d'un digesteur, à l'aide duquel ce chimiste faisait de la gelée avec des os de bœufs et pouvait cuire toutes sortes de viande en très-peu de temps.

Il nous serait facile de trouver, dans les livres de chimie et de pharmacie qui ont précédé ceux de nos contemporains, des preuves plus nombreuses de l'antique extraction de la gélatine par l'eau et par les acides; mais celles que nous venons de présenter nous paraissent bien suffisantes, et nous croyons devoir nous y borner.

Si notre objet eût été de donner une notice historique de cette extraction, jusqu'au moment présent, tous les chimistes qui s'en sont occupés seraient cités, et surtout ceux qui ont eu pour but d'augmenter et d'améliorer la substance du pauvre. Ainsi Proust, qui a retiré la gélatine des os et en a formé des tablettes de bouillon; Darcet père, qui en préparait des bouillons, à l'aide d'une machine de Papin, perfectionnée; Cadet-de-Vaux qui a propagé l'usage de ces bouillons, mais faits sans machine de Papin; et Dar-

cet fils, qui a eu l'heureuse industrie de faire servir l'acide muriatique à l'extraction en grand d'une gélatine, qu'il nous offre sous une forme sèche et durable, auraient la plus grande part à nos éloges.

NOTICE

Sur les châtaignes du Brésil.

On envoie dans quelques caisses de médicamens, expédiées de l'Amérique méridionale, des fruits de forme à peu près triangulaire, longs d'un pouce, à un pouce et demi, formés d'une coque ligneuse et rugueuse ou tuberculée, de couleur brunâtre cendrée. Ils renferment une amande ou sorte de noix blanche, unique en chaque fruit, contenant de l'huile, et susceptible de rancir; état dans lequel la plupart de ces amandes parviennent en Europe.

Ces noix ont été reconnues pour appartenir à l'arbre nommé *Iuvia* par les Brasiliens; ils sont apportés à Lisbonne et dans le Portugal, sous le nom de *châtaignes du Maragnon*, et se vendent à Cayenne, sous celui de *Tuka*. Les Portugais du Para en font un assez grand commerce, parce que les amandes récentes se mangent et sont un aliment fort agréable qui remplace à quelques égards le cacao. Depuis quelque temps on en expédie aussi en Angleterre.

Les Portugais tirent de l'huile de ces amandes, au Brésil; mais elle sert seulement pour brûler, à cause qu'elle rancit; elle est d'un très-bon usage par sa pureté.

L'arbre qui produit ces châtaignes est donc précieux à plusieurs égards; et cependant il n'est pas encore décrit complétement par les botanistes. Ces amandes, en effet, rancissant assez promptement, ne germent plus quand elles sont vieilles ou transportées loin; ce qui a empêché jusqu'alors ce végétal d'être répandu autant qu'il le pourrait être.

Les botanistes, qui en ont donné jusqu'à présent la notice la plus complète et la plus exacte, sont MM. Bonpland et Humboldt, parmi leurs *plantes équinoxiales*, tom. 1er.; Paris, 1808, in-fol., pag. 122. Ils ont dédié cet arbre au célèbre chimiste Berthollet. C'est donc le *Bertholletia excelsa* qui fournit ces châtaignes du Brésil ou du Para. Ce végétal s'élève à cent pieds de hauteur, ou davantage; son tronc est droit; ses branches fortes se recourbent vers la terre; il a de grandes feuilles ovales de six pouces de large et de deux pieds de long, coriaces comme celles de l'oranger et pétiolées. On n'a pas observé ses fleurs, qu'on dit être jaunes, belles et grandes. Le fruit se compose d'une grosse coque, semblable à une gourde de la grandeur d'une tête d'enfant ou même plus; elle se divise en quatre loges, renfermant chacune plusieurs de ces noix ou châtaignes serrées, ce qui leur donne une forme irrégulière à trois ou quatre angles. Cette enveloppe extérieure, coriace, est recouverte d'un brou vert sur l'arbre, lequel croît sauvage dans les forêts, au Para, au Chili, au Maragnon, et se trouve aussi vers l'Orénoque.

On n'a point encore pu déterminer exactement à quelle famille naturelle de végétaux cet arbre si intéressant appartient, faute d'avoir pu observer sa floraison; néanmoins, d'après les détails d'organisation de son fruit, on voit qu'il se rapproche de plusieurs sapindées, comme le *saouari*, le *pekea* d'Aublet, le *cupania* de Plumier. Selon M. Bonpland, il s'approche des malvacées, du *bombax ceiba*, ou fromager, dont les fruits ou amandes sont aussi renfermés dans une grosse gourde, du *Rizobolus*, et peut-être des *théobroma* ou *cacaoyers*. Il serait fort intéressant de pouvoir acclimater ce bel arbre à la Guyane ou dans quelque autre de nos colonies.

Une particularité fort singulière de l'amande du *Bertholletia*, c'est qu'on n'y a pu découvrir de plumule ou du germe, comme on en rencontre chez tous les autres végétaux dico-

tylédones. Il faudrait observer la germination de ces noix sur les lieux, puisque leur rancidité ne permet guère de les faire venir dans les serres en Europe.

J.-J. VIREY.

BIBLIOGRAPHIE.

OEuvres complètes de BORDEU, *précédées d'une notice sur sa vie et ses ouvrages.*

Par M. le Chevalier RICHERAND, Professeur à la Faculté de Médecine, etc. (1).

A la tête des médecins qui renversèrent la théorie mécanique de Boërhaave, et donnèrent à la physiologie cette heureuse impulsion qui la conduisit à la véritable connaissance des phénomènes de la vie, il faut placer Bordeu. Ce praticien habile sentit des premiers que l'économie animale et celle de l'homme en particulier devait obéir à d'autres lois que celles qui régissent la matière : il prouva que les lois de la physique et de la chimie, si admirables et si certaines, lorsqu'on en fait l'application aux corps inertes, devenaient bien insuffisans, bien futiles même, lorsqu'on voulait les employer à l'explication de tous les phénomènes de la vie des corps organisés.

Si les ouvrages de cet homme de génie avaient pu être offerts de nouveau à la lecture et à la méditation, sans être reçus avec le plus vif intérêt, il leur aurait suffi, sans doute, pour l'inspirer, d'être accompagnés du nom de leur éditeur. Élégant écrivain, comme savant physiologiste, M. Richerand fait précéder cette édition d'une notice sur la vie et

(1) Deux vol. in-8°., prix 15 fr. et 18 fr. par la poste. A Paris, chez Caille et Ravier, libraires, rue Pavée Saint-André-des Arts.

les ouvrages de Bordeu, qu'il termine par quelques mots sur les querelles qui ont abrégé l'existence de ce médecin, et le venge, par un juste tribut d'éloges, des injustices de ses contemporains. La manière dont cet objet est traité, prouve bien qu'à personne mieux qu'à M. Richerand, n'appartenait une aussi noble tâche.

Le premier volume comprend les articles suivans :

1°. *Dissertatio physiologica de sensu generis considerato.*

2°. *Chylificationis historia.*

Ces deux Dissertations composées, pour obtenir les grades dans la Faculté, furent les débuts de l'auteur. Dans la première, il traite du sentiment en général, question fort épineuse surtout à cette époque.

Dans la seconde, il développe tous les phénomènes de la digestion.

3°. Recherches anatomiques sur les os de la face.

Après avoir exposé dans ce Mémoire intéressant la disposition des os de la face, l'auteur finit par proposer cette question si bien résolue par M. Richerand (1). « Je suppose, dit Bordeu, un homme qui ait un poids sur la tête, et qui serre en même temps quelque chose violemment entre ses dents, quel est l'os de la tête qui fait le plus d'efforts ? »

4°. Recherches anatomiques sur la position des glandes et des usages.

Ce mémoire, un des plus importans, est plein de réflexions neuves et sages sur le mécanisme des sécrétions.

5°. Recherches sur les crises ;

6°. Recherches sur le pouls, par rapport aux crises.

Ce mémoire est rempli d'observations et de recherches minutieuses sur les différences du pouls : différences qui

---

(1) Physiologie, tom. II (des enveloppes du cerveau).

paraissent portées à un nombre trop considérable, et ne peuvent servir qu'à flatter la curiosité.

7°. Dissertations sur les écrouelles.

L'auteur s'étend beaucoup sur les remèdes propres à combattre cette maladie, et paraît donner la préférence aux mercuriaux et à l'usage des eaux minérales.

Le deuxième volume se compose des articles suivans :

1°. Recherches sur le traitement de la colique métallique. Ce mémoire renferme des détails historiques assez curieux.

2°. Recherches sur l'histoire de la médecine.

3°. Recherches sur le tissu muqueux.

Cet article, qui précédait le traité de Bichat sur les membranes, renferme de savans développemens sur la structure et les usages de ce tissu.

4°. Recherches sur les maladies chroniques.

5°. Analyse médicinale du sang.

Sous ce titre un peu bizarre, l'auteur combat avec force et peut-être trop d'animosité les médecins chimistes.

Il serait hors de notre sujet de donner de plus amples détails sur chacun de ses ouvrages. Nous renvoyons donc les lecteurs à la note qui les précède, et dans laquelle leur mérite particulier et leur historique sont savamment discutés. Nous devons seulement nous féliciter de ce que l'exemple donné pour les ouvrages de médecine et des sciences accessoires. Dans un moment où les presses ont pris une activité nouvelle, ceux qui se livrent à l'art de guérir, ont dû voir avec satisfaction les œuvres des meilleurs auteurs anciens, reproduites par leurs plus dignes successeurs. C'est ainsi que la grande physiologie de Haller est sur le point d'être réimprimée par les soins du professeur Chaussier.

On doit donc avoir quelque reconnaissance pour ceux

qui ne se bornent pas à éclairer les sciences de leurs propres lumières, mais qui consacrent encore leurs veilles à faire briller les fruits de celles de leurs devanciers.

B. L., doct. méd.

NÉCROLOGIE.

L'ÉCOLE de Pharmacie de Paris vient de perdre son doyen, M. Louis-Jacques Guiart, professeur de botanique, mort le 12 mai dernier, à l'âge de 87 ans. Ce respectable vieillard emporte les regrets de tous ses confrères, parmi lesquels il comptait un grand nombre d'élèves, et encore plus d'amis.

L.-J. Guiart était né à Melun, le 18 avril 1731, de P.-J. Guiart, avocat au parlement, docteur en médecine, et procureur au châtelet de Melun. Il fit ses études à Paris, au collége des Grassins, et se distingua par la facilité de son travail et la rapidité de ses progrès. Il ne mit que sept ans à faire toutes ses classes; et dans ce court espace de temps, il se pénétra tellement des beautés de ses auteurs grecs et latins, que dans sa vieillesse il citait encore, avec la plus grande justesse, tous les passages remarquables d'Homère, de Virgile, d'Horace, de Juvénal et de Martial. Riche des trésors de l'antiquité, sa mémoire recueillit encore les chefs-d'œuvre des classiques français; et Racine, Corneille, Molière, La Fontaine et Boileau lui étaient si familiers qu'il semblait n'avoir étudié qu'eux.

Son père l'avait d'abord destiné à l'état ecclésiastique, et l'avait fait entrer comme novice dans l'ordre des Prémontrés; mais le jeune Guiart avait trop d'esprit et de bon sens pour ensevelir ses talens dans un cloître.

Il aimait trop les hommes pour se borner à invoquer l'Être Suprême en leur faveur; il voulait leur être plus

directement utile, et il demanda à son père de permettre qu'il suivît l'état de pharmacien.

On le plaça d'abord chez M. Mayol, apothicaire, rue de la Juiverie. Il y fit un prompt apprentissage et obtint bientôt d'être reçu élève dans la maison du célèbre Baumé. C'est à l'école d'un si bon maître qu'il apprit la chimie, et qu'il se mit en état de se faire recevoir au collége de Paris, en 1760.

Il eut tant de succès dans ses examens, que peu de temps après, le collége le nomma démonstrateur de chimie, et que M. Buquet le jugea digne d'être son répétiteur à l'*école* de médecine.

Un goût particulier porta M. Guiart à l'étude spéciale de la botanique. Cette aimable science le captiva, sans le détourner entièrement des autres branches de nos connaissances physiques; mais lorsque le collége de pharmacie perdit M. Buisson, il demanda et obtint sa chaire de botanique. Ses cours furent suivis par une grande quantité d'élèves, au nombre desquels il eut le plaisir de compter Ventenat. Les botanistes, qui professaient alors dans les autres écoles, commençaient leurs cours par la description des plantes; M. Guiart fut le premier qui fit précéder le sien par des notions de physiologie végétale. C'est dans ces premières leçons surtout qu'il cherchait à inspirer à ses élèves le goût de la science, en leur présentant avec charme et gaîté les considérations les plus intéressantes de la vie végétale. Ceux qui ont eu le plaisir de l'entendre, n'oublieront jamais la grâce et l'esprit avec lesquels il expliquait les fonctions des organes reproducteurs des plantes. Il était poëte alors, et aurait pu fournir des images au chapitre des amours des fleurs.

Le collége de pharmacie éleva deux fois M. Guiart à la dignité de prévôt : la société de médecine de Paris; l'athénée de Paris l'inscrivirent au nombre de leurs membres,

il fut reçu correspondant de plusieurs sociétés savantes et littéraires de France et de pays étrangers.

M. Guiart avait étudié la médecine et pris toutes ses inscriptions pour obtenir le bonnet de docteur; mais la carrière de la pharmacie lui parut préférable, et il ouvrit une officine, rue Saint-Honoré.

En cultivant les sciences et les lettres, il n'eut jamais l'ambition d'occuper de ses travaux les bouches de la renommée. Ses collègues, ses amis connaissent de lui plusieurs mémoires intéressans, plusieurs écrits littéraires, des poésies latines, remarquables par la pureté du style et l'imitation des anciens; mais il n'a fait imprimer aucun de ses ouvrages. Sa modestie s'est toujours contentée du suffrage de l'amitié.

M. Guiart laisse un fils héritier de ses talens et d'une partie de ses titres : des mœurs aussi douces que celles de son père lui ont inspiré les mêmes goûts, et le désir de le soulager dans ses travaux lui a fait embrasser avec ardeur l'étude de la botanique. Depuis plusieurs années, nommé professeur adjoint à l'école de pharmacie, il occupe avec distinction la chaire consacrée à cette science; on lui doit une nouvelle méthode de classification végétale, calquée sur celle de Tournefort, et mise en harmonie avec celles de Linnée et de Jussieu. Les plantes du jardin de l'école spéciale de pharmacie de Paris, ont été rangées, par ses soins, d'après cette méthode, depuis 1807, et les élèves ont reconnu quelle leur facilitait infiniment l'étude des genres et des variétés.

C. L. C.

AVIS.

Plusieurs de nos confrères des départemens nous ayant adressé, pour les faire insérer dans ce Journal, des *Annonces de fonds de Pharmacie*, ou de *tout autre objet*

commercial; nous leur témoignons le regret de ne pouvoir remplir leurs vues sous ce rapport. Mais, de l'avis unanime des Rédacteurs, il a été convenu que ce Recueil, uniquement destiné à recueillir les faits utiles à l'art, sous le point de vue scientifique, ne contiendrait aucun article de ce genre; et que, d'ailleurs, il existe des feuilles périodiques spécialement consacrées à des Annonces de toutes espèces.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VI. — 4e. *Année*. — Juin 1818.

MÉMOIRE

Sur différens cas d'oxidation du fer, et sur la préparation de l'éthiops martial;

Par M. Guibourt, Chef des magasins de la Pharmacie centrale des hôpitaux civils.

Lu le 15 mai 1818, à la société des Pharmaciens de Paris.

Si quelque chose est en droit de surprendre dans l'étude de la chimie, c'est de voir qu'au milieu des découvertes dont elle ne cesse de s'enrichir, l'histoire des corps les plus utiles et les plus anciennement connus soit remplie d'incertitudes. Sans doute on peut acquérir plus de cette gloire passagère dont nous sommes si avides, en prenant pour objet de ses recherches les corps nouvellement signalés à l'attention des savans; mais n'y a-t-il donc aucune sorte de mérite à consolider les fondemens d'un édifice que d'autres prennent le soin d'élever, et comment se fait-il que si peu de personnes s'en occupent?

Le fer est un des premiers métaux connus dans notre hémisphère, et l'eau a été indispensable à la vie du premier homme : cependant il n'y a pas quarante ans que nous connaissons la véritable nature de l'eau ; et l'action réciproque du fer et de l'eau peut encore devenir le sujet de nos contestations, au moins dans les degrés inférieurs de l'échelle thermométrique (1).

Ce n'est pas qu'un grand nombre de chimistes n'ait fait des expériences à ce sujet ; mais presque aucun ne les ayant variées de manière à déterminer dans quelles circonstances le fer décompose ou ne décompose pas l'eau dans cette partie de l'échelle, ceux qui n'ont pas obtenu cette décomposition l'ont niée, ou l'ont présentée avec la plus grande réserve ; de sorte que, malgré les expériences du contraire, la séparation de la seconde et de la troisième sections des métaux, dans la classification qu'en a donnée M. Thénard, est encore fondée sur ce que les métaux compris dans la seconde décomposent l'eau à toutes les températures, tandis que ceux de la troisième, parmi lesquels on compte le fer, ne la décomposent qu'à la chaleur rouge. Il n'est donc pas sans intérêt de décider si le fer décompose l'eau à la tem-

---

(1) La belle expérience de Lavoisier, sur la décomposition de l'eau par des copeaux de fer renfermés dans un canon de fer ou de porcelaine chauffé au rouge, ne pouvait pas laisser de doute sur la température à laquelle cette décomposition s'opère. Cependant, depuis lui, plusieurs chimistes ayant reconnu que l'hydrogène réduisoit entièrement les oxides de fer à une température à peu près égale, admirent que le fer ne décomposait l'eau qu'à une température rouge-cerise, tandis que, au contraire, l'hydrogène décomposait les oxides de fer au rouge-blanc. M. Gay-Lussac a prouvé, dans ces derniers temps, que le fer décompose l'eau depuis le rouge obscur jusqu'à la plus forte chaleur que l'on puisse produire dans un fourneau de réverbère, et que l'hydrogène réduit les oxides de fer entre les mêmes limites de température (*Ann. de Chimie et de Phys.*, I, 35.) Cette partie de l'action réciproque du fer et de l'eau est donc entièrement déterminée, sauf l'explication qui, dans l'état actuel de la chimie, laisse encore quelque chose à désirer.

pérature ordinaire, puisque la solution de cette question peut conduire à modifier la seule classification des métaux qui convienne à l'état actuel de la chimie. Je commence par exposer les expériences principales faites par différens chimistes, qui semblent établir la décomposition de l'eau.

Tout le monde sait que Lemery le fils a donné un procédé pour changer le fer en oxide noir, par le moyen de l'eau. Ce procédé consiste à recouvrir la limaille de fer de quelques pouces d'eau, dans un vase découvert, et à remuer le mélange de temps en temps : au bout de quelques mois, pendant lesquels on ajoute de nouvelle eau pour remplacer celle qui s'évapore, on obtient une certaine quantité d'oxide, nommé autrefois *éthiops martial* ou *safran de mars de Lemery*, du nom de son inventeur.

Macquer, en rendant compte de cette opération, attribue l'oxidation du fer à l'action simultanée de l'air et de l'eau, et observe que le fer plongé sous l'eau entièrement privée d'air s'altère à peine.

Lavoisier, au contraire, rapporte dans un de ses mémoires (*Mém. de l'Acad.*, 1781, pag. 478.), avoir abandonné à la température ordinaire, et sous des cloches pleines de mercure, un mélange de limaille de fer et d'eau distillée privée d'air par l'ébullition, et dit en avoir retiré une assez grande quantité d'hydrogène, provenant de la décomposition de l'eau.

Cavezzali, pharmacien en chef d'un hôpital civil de Lodi, a publié, dans les Annales de chimie (tom. 43, pag. 94), un procédé pour préparer l'éthiops martial, remarquable par sa simplicité, par l'abondance du produit et par les phénomènes qui l'accompagnent.

Cavezzali, au lieu de recouvrir le fer d'eau, comme le faisait Lemery (circonstance qui retarde singulièrement l'opération), recommande de l'empâter seulement avec de l'eau, et d'exposer le mélange à l'air, en renouvelant, à mesure du besoin, l'eau qui se décompose ou s'évapore.

En opérant sur quinze kilogr. de fer, l'auteur a observé que vers le cinquième jour la pâte augmentait de volume, s'échauffait beaucoup et laissait dégager du gaz hydrogène qu'une chandelle allumée pouvait enflammer. Cette sorte de fermentation ayant cessé au bout de onze à douze autres jours, il a lavé la masse afin d'en retirer l'oxide. Ce premier lavage lui en a fourni sept kilogr. deux cent quarante-cinq grammes; le résidu séché, pulvérisé et lavé en produisit encore neuf kil., qui étoit moins fin que le premier: le fer restant, traité comme la première fois, en fournit encore quatre kilogr.; d'où il suit que les quinze kilogr. de fer avaient augmenté de cinq kilogr. deux cent quarante-cinq grammes, ou de plus d'un tiers. L'auteur attribue le dégagement de calorique à la fixation de l'oxigène de l'eau.

Enfin M. Thénard, dont le sentiment sur les faits précédens se trouve renfermé dans sa classification des métaux, met cependant en note à la page 502 de son Traité de Chimie, tome I^er^. : « Le zinc, et peut être d'autres métaux de la troisième section, décomposent l'eau à la température ordinaire dans l'espace de plusieurs mois. Cet effet est probablement dû à la lumière. »

C'est de cette note que je suis parti pour me faire les deux questions suivantes : le fer décompose-t-il l'eau à la température ordinaire? Dans le cas de l'affirmative, est-ce la lumière qui en détermine la décomposition?

Expérience première.

J'ai mis dans une bassine de l'eau distillée, de la limaille de fer, une capsule de porcelaine, une cloche de cristal et une assiette : j'ai chauffé le tout jusqu'à l'ébullition de l'eau, et assez long-temps pour être certain d'avoir dégagé tout l'air de l'eau, et celui qui adhère naturellement à la limaille de fer et aux autres corps solides. J'ai laissé refroidir la bassine en repos; et dès que j'ai pu y plonger la main, j'ai rassemblé le fer dans la capsule de porcelaine :

j'ai placé la capsule sur l'assiette et l'ai recouverte de la cloche. Ayant alors retiré l'appareil de l'eau, j'ai interrompu toute communication de l'intérieur de la cloche à l'extérieur, en versant dans l'assiette une couche de mercure, et je l'ai placé sur l'appui d'une fenêtre exposée au midi. Comme j'opérais dans le mois de février ou au commencement de mars, la lumière du soleil frappait directement sur la cloche sans que son calorique l'échauffât sensiblement.

Il y avait, au commencement, dans la partie supérieure de la cloche, une petite bulle d'air ou de vapeur qui disparut par le refroidissement. Pendant plus de trois semaines que l'expérience a duré, le fer n'a rien perdu de son éclat, et il ne s'est formé aucune bulle de gaz. J'en conclus d'abord que le fer ne décomposait pas l'eau à la température ordinaire; que la lumière ne pouvait pas déterminer cette décomposition; et que, lorsqu'on avait cru oxider le fer par l'eau, il ne l'avait véritablement été que par l'air. Je ne connaissais pas alors l'expérience de Lavoisier; je ne l'ai même connue qu'au moment de rédiger ce mémoire, en consultant les ouvrages que M. Henry veut bien mettre à ma disposition : ce n'est pas là une excellente manière de procéder; mais je n'attachais d'abord aucune importance à quelques expériences isolées qu'une légère discussion avait provoquées.

Expérience deuxième.

En terminant l'expérience précédente, j'ai laissé la capsule contenant le fer et l'eau exposée à l'air. Le fer n'a pas tardé à s'oxider : l'oxide paraissait noir au moment que l'on agitait le liquide; mais du jour au lendemain il prenait une teinte brune : néanmoins l'oxidation marchait lentement, et il ne se dégageait aucune odeur d'hydrogène. J'en fus affermi dans la croyance que le fer ne s'oxidait que par le contact de l'air.

La capsule restant toujours exposée à l'air, l'eau s'évapora, et il n'en resta plus que ce qui était nécessaire pour mettre le fer en pâte; alors il se développa une odeur très-marquée d'hydrogène tel qu'on l'obtient toujours de la décomposition de l'eau par le fer : l'oxidation avança rapidement, et il me sembla que la température de la petite masse sur laquelle j'opérais, s'élevait un peu.

L'odeur qui se développait m'indiquant la décomposition de l'eau, et ne voyant d'autre différence entre le dernier période de l'expérience et le premier que le changement des quantités respectives du fer et de l'eau, je désirai de recommencer l'expérience première, en employant beaucoup de fer et peu d'eau, et en les abritant toujours du contact de l'air.

Expérience troisième.

J'ai fait bouillir, comme la première fois de l'eau, de la limaille de fer, un petit godet de verre et une soucoupe; j'ai tassé, sous l'eau, la limaille dans le godet, lequel ayant été renversé sur la soucoupe et retiré de l'eau, fut plongé dans un bain de mercure. Alors, en le renversant de nouveau, et en maintenant la limaille avec les doigts, j'en ai encore séparé une portion d'eau; j'ai fait passer le fer dans un flacon à large ouverture, plein de mercure et renversé sur le bain. L'appareil fut abandonné dans un lieu faiblement éclairé et dont la température pouvait être de douze degrés centigrades.

Dès le lendemain, j'aperçus quelques bulles au haut du flacon; le nombre en augmenta les jours suivans, et il s'en formait dans tous les points de la masse, que je faisais monter vers le haut, au moyen de la percussion. Au bout de douze jours j'avais environ un centilitre et demi de gaz qui n'était que de l'hydrogène. Cette expérience est exactement celle de Lavoisier.

Expérience quatrième.

J'ai répété l'expérience précédente, en mettant l'appareil dans une cave tout-à-fait obscure; l'effet a été semblable et même plus prompt, ce que j'ai attribué à une moindre quantité d'eau mêlée avec le fer; car la pâte était tellement solide, que je n'ai pu en séparer le mercure, tandis que la première fois ce métal avait abandonné la partie supérieure du vase au fer, et s'était rassemblé au fond.

Cette expérience est décisive quant à la lumière : ce fluide n'entre pour rien dans les différens résultats que le fer présente avec l'eau; mais je ne la trouvai pas suffisante pour assurer que le fer avait décomposé l'eau, uniquement à cause de l'augmentation relative de sa masse. En effet, j'y voyais une circonstance qui pouvait avoir influé sur les résultats : c'est le contact du fer et du mercure, qui aurait développé une action électrique, au moyen de laquelle l'eau se serait décomposée. Il y en avait une qui ne me paraissait pas indifférente, et qui est la capacité du fer pour le calorique beaucoup plus faible que celle de l'eau. Cette faible capacité, dans le cas de l'augmentation relative de la masse du fer, et en supposant que la décomposition de l'eau puisse donner lieu à un certain dégagement de calorique, se trouvant jointe à un plus grand dégagement dans un temps et dans un espace donnés, pouvait occasioner l'élévation de température de la masse, et alors la décomposition de l'eau aurait été déterminée, ou du moins accélérée par cette élévation. Je n'avais pas remarqué cependant que la masse s'échauffât sensiblement dans les expériences trois et quatre.

Expérience cinquième.

J'ai répété l'expérience première : le résultat a été le même, et il ne s'est dégagé aucun gaz. Dix jours après, j'ai porté l'appareil dans une étuve dont la température était d'environ vingt-cinq degrés centigrades. Il s'est passé

trois ou quatre jours sans qu'il se manifestât aucune décomposition : alors j'ai placé l'appareil directement devant une des bouches de chaleur dont la température variait de cinquante à soixante degrés ; le dégagement de l'hydrogène s'est effectué ; et, en quelques jours, j'ai pu en recueillir assez pour m'assurer de sa nature.

Cette expérience montre qu'une certaine élévation de température détermine la décomposition de l'eau par le fer, à défaut d'une masse suffisante du dernier ; d'où l'on pourrait conclure que la masse du métal agit comme élévation de température, ce qui ramène au raisonnement précédent sur l'effet de la faible capacité du fer pour le calorique ; mais, dans cette expérience, le fer ne montrait pas de décomposition sensible à vingt-cinq degrés, et une élévation de température seulement égale à celle-là, dans les expériences trois et quatre, aurait été très-sensible à la main.

Expérience sixième.

J'ai pris dix kilogrammes de limaille de fer que j'ai lavée plusieurs fois dans l'eau pour en séparer la rouille, et que j'ai mise sans nouvelle eau dans un pot de grès de douze litres de capacité ; par le tassement du fer il s'en est séparé de l'eau que j'ai enlevée : le lendemain il s'en était encore formé à la surface une couche d'environ un demi pouce, que j'ai laissée. Un thermomètre plongé dans la masse marquait douze degrés ; le lendemain il était revenu à dix, comme un autre plongé dans l'air.

Dès le jour même, le mélange a exhalé l'odeur de l'hydrogène ; cette odeur, après avoir augmenté pendant plusieurs jours est devenue stationnaire, et je n'ai pu enflammer aucune bulle de gaz ; alors j'ai porté le pot dans l'étuve, où il s'est trouvé en même temps que l'appareil de l'expérience cinquième, qui n'a pas offert d'hydrogène à une température de vingt à vingt-cinq degrés. Quant à lui, il en a dégagé, dès le lendemain, plusieurs bulles que j'ai

enflammées, et le dégagement est devenu très-considérable en quelques jours, au bout desquels j'ai retiré le pot de l'étuve pour le remettre dans la première pièce. En deux jours le dégagement de l'hydrogène, sous forme de bulles, a cessé presque entièrement, mais non entièrement : le pot s'était refroidi dès le commencement, comme tout autre corps échauffé au même degré aurait pu le faire : l'ayant plusieurs fois changé de cette pièce dans l'étuve et de l'étuve dans la pièce, il m'a présenté les mêmes effets.

Cette expérience prouve surabondamment l'influence de l'augmentation relative de la masse du fer pour déterminer la décomposition de l'eau, et elle montre de plus que dans tous les cas, l'élévation de température accélère cette décomposition. Elle ne diffère du procédé de Cavezzali que par une plus grande quantité d'eau qui en a retardé les effets.

Expérience septième.

Le pot de l'expérience précédente se trouvant entièrement refroidi, j'ai décanté l'eau surnageante, et j'ai versé le fer dans une terrine : en le remuant avec la main, je ne tardai pas à m'apercevoir qu'il s'échauffait, et ce phénomène une fois développé devint si accéléré, qu'en moins d'une demi-heure le thermomètre à mercure y monta de seize à quarante-six degrés centigrades ; il serait certainement monté plus haut, sans l'abondante émission de vapeur d'eau qui se produisait en même temps. Je m'aperçus aussi que le haut de la masse était plus chaud que le fond, vers lequel, d'ailleurs, l'eau se rassemblait en certaine quantité. Incertain si cette différence était due à l'absorbtion de l'oxigène de l'air plus considérable à la partie supérieure, ou à la plus grande proportion d'eau rassemblée au fond, je modifiai l'expérience de la manière suivante.

Expérience huitième.

Je remis le fer humide, très-chaud, et dont j'exprimai

encore un peu d'eau, dans un autre pot de grès qui en fut entièrement rempli. Je le recouvris promptement d'un couvercle de cuivre, muni d'un tube plongeant dans une cuve hydro-pneumatique, et je lutai.

Le pot, qui s'était échauffé par la communication du calorique de la masse, se refroidit promptement; néanmoins l'eau au lieu de remonter dans le tube en fut chassée, et quelques heures après je trouvai sous la cloche, dont j'avais recouvert le tube, environ quinze centilitres de gaz, dans lequel le phosphore indiquait l'absence totale de l'oxigène, et qui d'ailleurs ne s'enflammait pas, à cause de sa trop grande proportion d'azote comparée à celle de l'hydrogène. Le lendemain le pot était entièrement revenu à la température de la pièce, et cependant le dégagement de l'hydrogène a continué de manière à en produire environ deux litres en vingt-quatre heures : sept jours après il s'en produisait encore plus d'un litre.

Cette expérience est capitale, et nous pouvons en tirer plusieurs conclusions importantes : 1°. Ce n'est pas la décomposition de l'eau qui avait produit la forte élévation de température de l'expérience septième; c'est la promptitude avec laquelle l'oxigène de l'air était absorbé par le mélange. La même conséquence s'applique évidemment au procédé de Cavezzali.

2°. Ce n'est pas le contact du fer et du mercure, qui, dans les expériences troisième et quatrième, a déterminé la décomposition de l'eau; car ici il n'y a pas de mercure, et le fer mis en contact seulement avec de l'eau et de l'azote, dont l'action doit être supposée nulle, n'en décompose pas moins cette eau d'une manière très-marquée.

3°. La faible capacité du fer pour le calorique comparée à celle de l'eau, n'est pas suffisante pour augmenter d'une manière sensible la température du mélange, lorsque ces deux corps se trouvent seuls en présence; ce qui tient peut-être aussi à ce que la décomposition de l'eau par le fer

n'émet que peu de calorique libre; car il est indubitable que, dans le cas de l'action simultanée de l'air et de l'eau, cette faible capacité ne contribue beaucoup à l'élévation de température de la masse.

4°. La décomposition de l'eau par le fer à de basses températures, peut n'être absolument déterminée que par l'augmentation relative de la masse du fer.

Or, maintenant, puisque le fer peut décomposer l'eau par lui-même à de basses températures, le potassium et les autres métaux de la seconde section, n'en diffèrent que du plus au moins (1). Il sera donc nécessaire, si l'on continue de distinguer les deux sections ou de comprendre le fer dans la troisième, de changer l'énoncé des métaux qu'elle renferme. C'est une idée que je soumets à la sagacité du savant auteur de la classification.

Ce point décidé, je me trouvais naturellement porté à discuter quel est le meilleur procédé pour préparer l'éthiops martial : c'est cette discussion et l'exposé du procédé que je propose qui rempliront le reste de ce mémoire.

J'ai rapporté, en commençant, le procédé de Lemery : il est tellement long et peu productif, qu'il y a peu de chimistes ou de pharmaciens qui n'en aient proposé un autre. Ainsi, les uns agitent continuellement l'eau à l'aide de moussoirs, et les autres la laissent évaporer entièrement sans la remuer; d'autres aiguisent l'eau d'une certaine quantité d'un acide, soit végétal, soit minéral; et M. Fabbroni, par exemple, a conseillé l'emploi de l'acide nitrique; d'autres encore précipitent une dissolution de sulfate de fer, par un alcali ou par un sous-carbonate alcalin, et traitent différemment le précipité obtenu. Sans m'arrêter à décrire tous ces procédés, je renvoie ceux qui voudront les con-

(1) Et l'on peut supposer que la différence serait encore moins grande, s'il était possible de maintenir ces métaux à une basse température pendant qu'ils agissent sur l'eau.

naître à un mémoire de MM. Bouillon-Lagrange et Trusson, inséré dans le cinquante-unième tome des Annales de chimie.

Il est résulté de cette abondance de procédés, tous plus ou moins imparfaits, que les médecins ne pouvant plus compter sur l'identité d'un médicament, d'ailleurs précieux par son efficacité, ont à peu près cessé de l'employer. Ce sera donc faire une chose qui leur soit agréable, que de montrer que parmi les moyens connus, il y en a un facile, susceptible de donner un produit abondant, toujours pur, et par suite constant dans ses effets.

Mais avant d'exposer ce procédé, il est nécessaire que je m'arrête sur les seuls qu'on puisse lui opposer, afin de dire en quoi je les crois inférieurs, et d'attacher encore plus fortement les pharmaciens à celui que je propose.

Il y a long-temps que M. Vauquelin a observé qu'en chauffant dans un creuset fermé deux parties de fer en poudre fine mêlé une à partie d'oxide rouge, le fer et l'oxide se changeaient en un oxide noir homogène; mais j'ai entendu dire à M. Vauquelin, lui-même, dans un de ses cours, qu'il ne regardait ce procédé que comme un fait chimique intéressant, et que l'oxide qui en résultait était, en raison de sa grande cohésion, inférieur pour l'usage médical à celui obtenu par le moyen de l'eau. A cette autorité, que l'on ne sera certainement pas tenté de récuser, j'ajouterai que ce procédé n'est pas aussi simple, ni aussi économique qu'il le paraît à la première vue; car ce n'est pas une petite chose que d'avoir une certaine quantité de fer réduit en poudre fine : la calcination, qui est assez coûteuse, peut ne pas agir également sur toute la masse; enfin, quelle sorte d'oxide rouge prendra-t-on? Sera-ce du colcothar, du safran de mars astringent, ou de l'apéritif? Pense-t-on que ces différens produits ne coûtent rien à obtenir dans un état convenable de pureté?

Le second procédé que je dois examiner est celui qui a

été publié par MM. Bouillon-Lagrange et Trusson dans le mémoire déjà cité. Il consiste à décomposer du sulfate de fer purifié par du sous-carbonate de soude en excès; à laver exactement le sous-carbonate de fer; à le faire sécher, ce qui le fait passer au maximum d'oxidation, et à le ramener à l'état d'oxide noir, en le chauffant dans des vaisseaux clos au feu de réverbère, après l'avoir mêlé avec les trois huitièmes de son poids de vinaigre distillé.

Il n'y a pas de doute que ce procédé exécuté avec soin, et surtout sur de petites quantités, ne donne un oxide de fer noir aussi pur que possible et propre à l'usage médical; mais enfin, il est juste d'accorder quelque chose à l'imperfection possible de nos opérations et au désir fondé qu'ont les pharmaciens, dans l'intérêt de tout le monde, d'obtenir des médicamens à un prix qui ne soit pas trop élevé. Je crois donc pouvoir présenter comme des inconvéniens de la méthode dont je parle :

1°. La présence habituelle du cuivre dans le sulfate de fer, dont il est possible qu'on ne le prive pas entièrement par la purification; 2°. la difficulté d'obtenir le sous-carbonate de fer exempt de sous-sulfate, lorsqu'on décompose la dissolution ferrugineuse par le sous-carbonate de soude même en excès (1); 3°. la difficulté de laver exactement le précipité lorsqu'on opère sur une masse un peu considérable; 4°. la quantité de combustible nécessaire à la calcination; car il ne faut pas moins de deux heures d'un feu soutenu pour décomposer deux cent cinquante grammes de sous-carbonate, et on ne peut guère opérer sur une plus grande quantité à la fois, parce qu'alors la décomposition ne serait pas complète partout; 5°. la petite quantité du produit; car un kilogramme de sulfate de fer privé de

(1) On obtient plus facilement le sous-carbonate de fer exempt de sous-sulfate, en employant le sous-carbonate de potasse; mais alors le précipité contient la silice que le sel de tartre même purifié retient toujours, ce qui nuit d'une autre manière à la pureté du produit.

cuivre, et précipité par un kilogramme de sous-carbonate de soude pur, ne donne guère que 340 grammes de sous-carbonate de fer, qui, par la calcination avec cent trente grammes de vinaigre distillé, se réduisent à deux cent soixante-trois grammes d'oxide noir : tels sont du moins les résultats que j'ai obtenus.

Ce sont toutes ces raisons qui me portent à insister pour que l'on s'en tienne à l'oxidation directe du fer, afin d'offrir aux praticiens la garantie que l'oxide préparé dans le plus grand nombre des pharmacies, et même par des mains peu habiles, sera exempt de toute matière étrangère et toujours identique.

En passant en revue les expériences rapportées dans la première partie de ce mémoire, on s'arrêtera sans doute de préférence à celle décrite sous le n°. 8. En effet, que l'on remplisse un pot de grès d'un mélange solide d'eau et de limaille de fer bien privée de rouille; que l'on ferme ce pot avec un couvercle de fer battu muni d'une tubulure à laquelle on adoptera deux tubes, l'un pour y verser quelque peu d'eau de temps en temps, l'autre plongeant dans l'eau, il est évident qu'une fois la très-petite quantité d'oxigène de l'air intérieur absorbée, le fer ne s'oxidera plus qu'aux dépens de l'eau, et sera rigoureusement converti en oxide noir, que l'on pourra obtenir par le lavage du fer, et par une prompte dessiccation dans une étuve; de sorte que ce procédé donnera de l'oxide noir de fer le plus pur possible; mais on en obtiendra si peu qu'il ne faut guère penser à employer ce moyen; car, en opérant, comme je l'ai fait, sur dix kilogrammes de fer, et en admettant un dégagement moyen d'un litre et demi d'hydrogène dans vingt-quatre heures, on ne formerait par jour que deux grammes cinquante-cinq centigrammes d'oxide de fer.

Voici un autre procédé qui équivaut presque au précédent pour la pureté du produit, et qui en fournit des quan-

tités considérables en peu de temps : c'est à peu de chose près celui de Cavezzali (1).

On prend, par exemple, quatre kilogrammes de bonne limaille de fer que l'on passe au tamis de crin, après l'avoir pilée dans un mortier de fer; on la lave dans une terrine avec de l'eau filtrée jusqu'à ce que le liquide en sorte clair, on la tasse au fond de la terrine, et on la fait égoutter pendant quelques instans : dès-lors l'opération se trouvant en activité, il ne s'agit plus que de remuer souvent le mélange avec une spatule de fer et d'y ajouter un peu d'eau distillée de temps en temps, de manière à ce qu'il en contienne le plus possible, sans qu'il paraisse cependant s'en séparer aucune portion. Au bout de quatre ou cinq jours, on lave le fer pour en séparer l'oxide qu'on laisse reposer à son tour et qu'on reçoit sur un filtre. Lorsqu'il est égoutté on l'enveloppe de papier gris, on le soumet à la presse, et on le fait sécher à l'étuve.

Voici les phénomènes qui se passent dans cette opération :

Presque aussitôt que le fer et l'eau se trouvent en contact dans les proportions convenables, leur température s'élève; cet effet qui n'est d'abord sensible qu'au thermomètre, le devient bientôt aussi à la main; de manière qu'au bout d'une heure environ, et en supposant qu'on opère à une température de treize à seize degrés centigrades, celle du mélange s'élèvera à trente degrés. Ordinairement elle ne passe pas ce point le premier jour, et elle baisse dans la nuit, temps pendant lequel la masse n'est pas agitée; mais le lendemain elle remonte promptement par l'agi-

---

(1) M. Bouillon-Lagrange, dans son Mémoire, attribue l'antériorité de ce procédé à M. Flammant, pharmacien distingué de Paris. Il ne m'appartient pas de décider la question. Ce procédé a pu se présenter séparément à plusieurs personnes, et l'on doit plutôt s'étonner qu'il n'ait pas été plus généralement connu et adopté. J'en ai fait honneur à Cavezzali, parce que c'est sous son nom que j'en ai trouvé la description la plus exacte.

tation et l'addition d'une petite quantité d'eau, et s'élève alors à trente-six degrés. Le troisième jour, elle monte jusqu'à quarante-cinq et même quarante-neuf degrés, terme que je n'ai pu lui faire dépasser.

Dès que le fer et l'eau sont en contact, l'odeur de l'hydrogène se manifeste : Cette odeur augmente dans le cours de l'opération, surtout en ouvrant la masse après quelque temps de repos; mais c'est le seul indice qu'on ait de la présence du gaz qui la produit, et je n'ai jamais pu en enflammer aucune portion (1).

Pendant ce temps le fer change de couleur : le premier jour il est encore gris; le second, il noircit; le troisième, il est tout-à-fait noir. Alors aussi, la masse dégage une grande quantité de vapeur d'eau, ce qui nécessite d'en ajouter souvent une petite quantité, et l'action est si rapide qu'il suffit de quelques heures de repos pour que la masse acquière une sorte de solidité.

Ces différens phénomènes, en opérant sur la quantité de fer que j'ai prescrite, durent cinq jours, au bout desquels la température commence à baisser, en raison de l'oxidation avancée du fer : c'est alors qu'il convient de laver la masse pour en séparer l'oxide. Le fer lavé étant tassé au fond de la terrine et séparé de tout excès d'eau, recom-

(1) Cavezzali, cependant, annonce le contraire : peut-être n'est-il parvenu à ce résultat qu'en recouvrant momentanément sa masse d'eau, ou en rassemblant le gaz sous une cloche à peu près comme je l'ai fait dans l'expérience huitième; car il y a contradiction dans le mémoire cité. L'auteur ou le rédacteur (ce n'est pas Cavezzali qui écrit), dit formellement que l'*eau ne doit pas excéder le fer ni le recouvrir*. Or, un pareil mélange ne peut avoir donné lieu à des *bulles* de gaz inflammables à leur sortie de la masse. Le gaz, en supposant qu'il s'en soit dégagé une quantité mesurable et pondérable, n'a pu le faire que de tous les points de la masse, et trop divisé par la vapeur d'eau et par l'air ambiant pour être susceptible d'inflammation. Je suis d'ailleurs convaincu que, dans le cas présent de l'action immédiate de l'air sur la masse, il ne se dégage qu'une très-petite quantité de gaz hydrogène.

mence de suite à s'oxider et à s'échauffer, et peut être de nouveau lavé au bout de quatre à cinq jours.

En opérant de cette manière, et en plusieurs fois, sur quatorze kilogrammes de fer j'en ai retiré seize kilogrammes d'oxide noir, et il m'est resté environ deux kilogrammes de fer noir et en partie oxidé, dont l'emploi se trouvera facilement tôt ou tard.

Quant à l'oxide noir obtenu, il jouit des propriétés suivantes :

Il est d'un beau noir, doux au toucher, salit fortement le papier et les mains, est entièrement attirable à l'aimant, et se dissout dans les acides un peu concentrés, sans effervescence sensible.

Il paraît retenir de l'eau à l'état de combinaison ; car, malgré une longue dessiccation au bain-marie, il en dégage toujours une nouvelle quantité à la chaleur rouge ; mais cette quantité est très-petite, puisque 16 gr., 01 de cet oxide chauffés pendant près de deux heures dans une cornue de verre à la chaleur la plus forte que le verre puisse supporter sans se fondre, n'ont perdu que 0,52 gr., sur lesquels je n'ai recueilli, dans un appareil disposé à cet effet, que 0, 40 d'eau. Le reste devait être de l'acide carbonique ; car l'eau de chaux versée dans le récipient s'est troublée sur-le-champ. Ces quantités que je suppose exactes répondent à 2,5 d'eau et 0,75 d'acide carbonique pour cent d'oxide.

Enfin cet oxide jouit d'une fixité dans la proportion de ses principes qui n'est pas absolue, mais qui est telle cependant qu'il passe bien moins promptement au *maximum* d'oxidation, par son exposition à l'air, que le fer lui-même.

Maintenant il s'agit de résoudre une question, qui me paraît mériter l'attention des chimistes par l'opposition apparente des faits dont elle dérive.

Le fer en limaille exposé à l'air humide, ou bien humecté lui-même, mais disposé de manière à présenter une grande

surface à l'air, en absorbe à la fois l'oxigène, l'eau et l'acide carbonique, et passe à l'état d'un oxide brun hydraté et sous-carbonaté nommé autrefois *safran de mars apéritif* ou *à la rosée*. La quantité d'eau qu'il contient alors est d'environ 12 pour 100, et celle d'acide carbonique est assez grande pour qu'il fasse une vive effervescence avec l'acide sulfurique. Comment donc se fait-il que, dans l'opération décrite précédemment (opération dans laquelle nous avons aussi du fer, de l'air et de l'eau), le fer s'arrête à l'état d'oxide noir, ne se combine qu'à une petite quantité d'eau et ne fixe pas sensiblement l'acide carbonique de l'air ?

Je rappelle d'abord que j'ai prouvé par les expériences troisième, quatrième et huitième de la première partie de ce Mémoire, que le fer décompose l'eau par lui-même et à froid, et en dégage l'hydrogène ; de plus l'expérience sixième a montré que cette décomposition augmente avec la tempétature.

D'un autre côté, l'élévation de température développée spontanément dans l'expérience septième, qui n'est autre chose que le procédé de Cavezzalli, ayant cessé dès qu'on eut soustrait la masse au contact de l'air, malgré la continuation de la décomposition de l'eau ; et les premières portions de gaz dégagées ne contenant pas d'oxigène, il faut nécessairement en conclure, que cette élévation de température n'était due qu'à la prompte absorption de l'oxigène de l'air.

Enfin l'odeur de l'hydrogène, qui ne cesse pas de se faire sentir lorsqu'on opère à l'air, montre que, même dans ce cas, la décomposition de l'eau continue. Pour trouver ce qui se passe dans cette opération, il suffira donc d'examiner comment peut agir l'oxigène de l'air sur chacun des corps qui se trouvent en présence dans l'action de l'eau seule sur le fer.

Ces corps sont au nombre de quatre : le fer, l'eau, l'oxide de fer noir et l'hydrogène ; ces deux derniers pro-

venant de l'action réciproque des deux autres ; car l'oxide noir reste évidemment dans la masse, et l'hydrogène y demeure engagé, au moins pendant le temps nécesssaire pour qu'il parvienne à sa surface.

Or l'action de l'oxigêne est nulle sur l'eau, ou du moins il ne fait que s'y dissoudre ; et celle qu'il exerce sur l'oxide noir doit être bien foible, puisque cet oxide peut rester exposé à l'air pendant un temps considérable sans s'altérer : ce qu'on explique suffisamment, en considérant combien il est proche du *maximum* d'oxidation du fer.

Il nous reste donc pour motiver la grande absorption de l'oxigène de l'air à choisir entre le fer et l'hydrogène, et le choix seroit difficile à ne considérer que l'affinité presque égale de ces deux corps pour l'oxigène. Mais il me semble qu'on doit donner la préférence à l'hydrogène, parce que le fer étant mouillé dans toutes ses parties par une petite couche d'eau, son contact avec l'air est moins immédiat que celui de l'hydrogène produit à sa surface par l'eau même qui le touche. D'ailleurs si c'était le fer qui pût, dans cette position, absorber aussi vivement l'oxigène, pourquoi ne le feroit-il pas de même et avec un égal dégagement de calorique, lorsqu'il est exposé en masse considérable et sans eau au contact immédiat de l'air ? penserait-on pouvoir expliquer une aussi grande différence par la seule solubilité de l'oxigène dans l'eau ? tandis que nous avons un exemple presque semblable d'absorption d'oxigène par l'hydrogène condensé, de production d'eau et d'élévation de température, dans l'exposition au milieu de l'air ou de l'oxigène, d'un charbon calciné et ensuite imprégné de gaz hydrogène (*Ann. de chimie XXXII*, 13 *et suivant*). Mais, sans recourir à cette comparaison de la masse de fer humectée à un corps poreux, qui pourra refuser à l'hydrogène *naissant* tel qu'on peut le supposer dans la masse, la faculté de se combiner à l'oxigène de l'air, quand on sait que tous les gaz, même le gaz azote, présentent à cet état

des actions chimiques infiniment plus fortes qu'à l'état de gaz formé (1)?

J'admets donc que, dans le procédé de Cavezzalli, l'oxidation du fer ne se fait que par l'eau, ce qui explique pourquoi ce métal ne parvient qu'à l'état d'oxide noir ; tandis que, lorsqu'il est seulement exposé à l'air humide, ou qu'il humecte lui-même, mais pas assez pour intercepter le contact immédiat de l'air, et que d'ailleurs on lui fait présenter beaucoup de surface à cet agent : il est oxidé directement par lui et passe alors au *maximum* d'oxidation, en absorbant en outre l'eau, avec laquelle l'oxide rouge a une très-grande tendance à se combiner, et l'acide carbonique.

J'admets que c'est l'hydrogène naissant ou condensé dans la masse qui est cause de la grande absorption de l'oxigène de l'air, et par suite de l'élévation de température ; mais cette élévation de température détermine une décomposition plus rapide d'eau, un dégagement plus abondant d'hydrogène, une plus grande absorption d'oxigène, une nouvelle élévation de température : ces divers phénomènes se poussent donc l'un l'autre, et augmentent progressivement,

---

(1) Je ne suis pas arrêté, je l'avoue, par l'objection qui m'a été faite, que dans le même vase et dans le même moment il y aurait de l'eau décomposée et recomposée ; car, sans rappeler ici toutes les actions chimiques où un corps semble ne servir que d'intermédiaire à la combinaison d'un premier corps avec un troisième, et celle bien plus singulière de la décomposition de l'eau par un courant électrique, dans laquelle on est obligée d'admettre, dans un instant indivisible, la décomposition et la recomposition d'une infinité de molécules d'eau, je n'indiquerai qu'une expérience qu'il n'est même pas nécessaire de faire pour être convaincu des résultats qu'elle présenterait. Si, dans un tube de porcelaine servant à la décompositiou de la vapeur d'eau par le fer, on présente un peu plus loin à l'hydrogène qui en résulte, un corps qui puisse lui céder de l'oxigène, par exemple l'oxide d'un métal peu combustible, ou même de l'oxide rouge de fer, soit même de l'air ; qui doutera de la recomposition de l'eau ? Et quelle autre différence *y-a-t-il* de ce fait à celui de mon fer décomposant l'eau qui le touche immédiatement, et en dégageant l'hydrogène qui rencontre de l'air qui le brûle, que celle d'une grande distance à une petite ?

jusqu'à ce que la production de vapeur d'eau, qui est un autre effet de l'élévation de température, vienne la ralentir, et enfin l'arrêter. Alors l'action se continue pendant quelque temps au même degré d'activité; mais bientôt la quantité de fer se trouve de beaucoup diminuée, et son contact avec l'eau est rendu moins intime par une portion d'oxide noir fixée à sa surface. La formation d'hydrogène, l'absorption d'oxigène, la température diminuent en même temps : c'est à cette époque que j'ai conseillé de laver la masse pour remettre le fer à nu et rendre à l'opération son activité (1).

Il me reste à expliquer pourquoi, dans cette opération, l'oxide noir ne fixe pas plus d'eau et absorbe si peu l'acide carbonique de l'air; car l'oxide rouge ayant la propriété de se combiner à l'eau, on ne me permettrait probablement pas de supposer que le premier ne la possède pas; et, d'un autre côté, lorsqu'on précipite une dissolution de fer au *medium* par un sous-carbonate alcalin, c'est bien un sous-carbonate d'oxide noir que l'on obient.

Quant à l'eau, je présume qu'il en est de même pour l'oxide noir de fer que pour le deutoxide de cuivre qui

---

(1) Cette théorie n'est pas celle que j'ai donnée en lisant ce Mémoire à la Société de pharmacie. Quoique je n'aie pas admis les objections qui m'ont été faites par M. Robiquet, secrétaire général de la société et l'un des membres chargés de lui faire un rapport sur mon travail, puisque ces objections s'appliquent également à ma nouvelle explication; cependant, en me forçant à revoir l'ancienne, elles m'ont fait découvrir en quoi je m'y étais trompé.

Dans cette première explication, je supposais que l'oxigène de l'air agissait sur l'oxide noir et le portait à l'état d'oxide rouge, lequel était continuellement ramené au premier état par l'hydrogène. J'oubliais que l'oxide noir séparé de notre opération est presque inaltérable à l'air, et qu'il ne doit pas avoir davantage la propriété d'en absorber l'oxigène, lorsqu'il se trouve en présence de l'hydrogène corps infiniment plus combustible que lui. La seule différence essentielle de la nouvelle explication avec l'ancienne, consiste donc à faire porter directement l'oxigène de l'air sur l'hydrogène de la masse; le reste est l'ouvrage de la rédaction que je me suis efforcé de rendre plus précise et plus claire.

forme bien un hydrate à froid, mais qui se réduit à l'état d'oxide par la chaleur, même restant au milieu du liquide ou l'hydrate s'était formé : c'est donc à la température de la masse que j'attribue l'état non-hydraté de l'oxide noir (1). Quant à l'acide carbonique, deux faits me serviront à établir la cause pour laquelle il ne se fixe pas sur la masse :

1°. Lorsqu'on précipite *à froid* une dissolution de fer par un sous-carbonate alcalin, on obtient bien un sous-carbonate de fer, un peu moins saturé cependant que le premier, car il se dégage toujours un peu d'acide carbonique; mais, si l'on opère *à chaud*, tout l'acide se dégagera avec une vive effervescence, et on n'obtiendra que de l'oxide de fer.

2°. Que l'on prenne un sous-carbonate de fer bien effervescent par les acides, et qu'on l'expose sur un tamis à la vapeur de l'eau. Si au bout d'une heure environ que la vapeur l'aura traversé, on le fait sécher pour le traiter par un acide, il ne sera plus effervescent.

On voit par là que l'eau en vapeur peut enlever l'acide carbonique à l'oxide de fer : à plus forte raison, celle qui traverse continuellement la masse dans l'opération de l'oxide noir de fer, doit-elle empêcher l'acide carbonique de l'air de s'y fixer.

---

(1) M. Robiquet pense que cet oxide noir contient plus d'eau que je n'en ai annoncé précédemment. Il se fonde sur ce qu'en chauffant cet oxide avec de l'acide borique vitrifié il a éprouvé une plus grande perte que moi; mais je puis lui répondre que, s'il n'admet pas que la chaleur rouge dégage toute l'eau de l'oxide de fer lorsqu'on l'y expose seul, à plus forte raison doit-il admettre que, l'acide borique chauffé seul retient de l'eau; car l'acide borique a évidemment plus d'affinité pour l'eau que l'oxide de fer. Alors l'excès de perte qu'il a obtenue en fondant ces deux corps ensemble proviendra surtout de l'acide borique, et il sera encore plus exact de chauffer l'oxide de fer seul que de le chauffer avec l'acide borique.

On pourra me répliquer qu'on a pensé jusqu'à présent que l'acide borique chauffé au rouge et vitrifié ne contenait plus d'eau : d'accord; mais en supposant cela, on n'a pas dit que l'oxide de fer chauffé au même degré dût en retenir.

Je pense avoir expliqué toutes les circonstances de cette opération remarquable ; et, puisqu'elle ne produit que de l'oxide de fer noir, qu'elle en fournit des quantités considérables en peu de jours ; que l'oxide ne revient pas plus cher que la limaille de fer employée ; qu'enfin il offre toute sûreté au médecin qui l'emploie ; je crois pouvoir conclure à ce que les pharmaciens en adoptent la préparation telle que je l'ai exposée.

SUITE DES RECHERCHES CHIMIQUES

Sur les corps gras ;

Par M. Chevreul.

SEPTIÈME MÉMOIRE.

(Extrait.)

M. Chevreul, depuis son cinquième Mémoire sur les corps gras, dans lequel se trouve l'examen de la cétine, ayant eu l'occasion d'observer, 1°. que la portion du savon de cétine, insoluble dans l'eau, était en partie gélatineuse et en partie nacrée ; 2°. que le cétate de potasse, dissous dans l'alcohol, avait donné deux sortes de cristaux ; 3°. que ce même savon, exposé sous une cloche de verre à la chaleur d'un poêle, donnait un sublimé de matière grasse non-acide, soupçonna que ce qu'il avait nommé acide cétique, était un mélange d'acide margarique et d'un corps gras non-acide. Pour s'en assurer, il se décida à soumettre la cétine du commerce à une nouvelle série d'expériences. L'ayant traitée par l'alcohol bouillant, de la même manière que la graisse de porc, il obtint une cétine fusible entre 49 et 48,75, et une matière jaune, qui commençait à se figer à trente-deux degrés ; mais qui à 23 contenait une huile fluide qu'il en sépare par filtration.

Plusieurs propriétés de la cétine fusible à quarante-neuf degrés.

Elle était plus sonore, plus brillante, moins onctueuse, moins odorante que la cétine de commerce; sa solution plus difficile dans l'alcohol, n'était ni acide, ni alcaline; elle se troublait par le refroidissement et déposait de petites lames nacrées.

Action de la potasse sur la cétine fusible à quarante-neuf degrés.

M. Chevreul l'a saponifiée par la potasse, en lui faisant éprouver dix traitemens de trois heures chacun dans son digesteur distillatoire, remettant à chaque fois dans le cylindre le produit de la distillation, jusqu'à qu'il cesse d'être graisseux. Le savon devenu parfait, il le décomposa par un excès d'acide tartarique étendu d'eau, et obtint un liquide et une matière grasse.

Liquide aqueux.

Il fut distillé : le produit n'avait qu'une légère odeur; neutralisé par la baryte, il ne donna qu'une petite quantité d'un cétate un peu jaunâtré. Le résidu de la distillation, desséché, puis traité par l'alcohol, et celui-ci évaporé, présente un liquide sirupeux jaune, n'ayant qu'une saveur fade de mucilage.

Matière grasse du savon de cétine.

Cette matière d'un jaune citron offrit, dans sa cassure, un tissu lamelleux et brillant; elle fondit à 55, se congela complétement entre 44,5 et 43,5. Sa solution dans l'alcohol non-bouillant laissa déposer, après vingt-quatre heures, de très-petites aiguilles brillantes : elle rougissait fortement

le tournesol, et la liqueur rouge passait au blanc par l'addition de l'eau.

Mise à bouillir pendant une heure, avec l'eau de baryte en excès, il en résulta un savon qui, séché, ne fut soluble qu'en partie dans l'alcohol. De cent parties de matière grasse traitée ainsi par la baryte, puis par six mille parties d'alcohol bouillant, M. Chevreul a obtenu, 1°. un résidu qui, décomposé par l'acide muriatique, a donné une graisse acide fusible à 46, 5; 2°. un savon qui s'est déposé de l'alcohol par le refroidissement, et contenait une graisse non-acide restée en dissolution dans l'alcohol refroidi; et, en réunissant les produits acides d'une part, et d'une autre part les produits non-acides, il a trouvé :

Graisse acide.	63,79
Graisse non-acide.	36,21
	100 00

Graisse acide.

Elle cristallisait, après avoir été fondue en petites aiguilles radiées un peu jaunes : elle était soluble en totalité dans l'eau de potasse bouillante très-étendue; la solution déposait, par le refroidissement, beaucoup de matière nacrée. Ce savon analysé, comme ceux de la graisse de porc, donna les mêmes résultats, une matière nacrée ou surmargante de potasse, et un savon très-soluble ou savon d'acide olaïque.

Matière nacrée.

Purifiée et analysée par l'acide muriatique, elle fut trouvée composée de,

Acide margarique.	100
Potasse.	8,9

L'acide margarique était fusible à 55 degrés, et cristallisait en petites aiguilles radiées, se dissolvait en toutes

proportions dans l'alcohol, et sa solution rougissait fortement le tournesol.

Cet acide s'est uni à de la baryte, à de la strontiane, à de l'oxide de plomp dans les proportions suivantes :

Acide margarique.	100
Baryte.	28
Acide margarique.	100
Strontiane.	20,68
Acide magarique.	100
Oxide de plomb.	85,112

Savon soluble ou oléate de potasse.

Décomposé par l'acide tartarique, il donna un acide oléique fusible à dix-huit degrés : il était jaune, soluble en toutes proportions dans l'alcohol, d'une densité de 0,821 ; la température étant à 25, les oléates de baryte, de strontiane, d'oxide de plomb, se sont trouvés composés de,

Acide oléique.	100
Baryte.	31,24
Acide oléique.	100
Strontiane.	23,18
Acide oléique.	100
Oxide de plomb.	100

Graisse non-acide.

Elle était incolore, demi-transparente ; refroidie lentement dans une capsule de porcelaine, elle s'est cristallisée en petites aiguilles réunies en étoiles ; l'alcohol, dans lequel elle a paru se dissoudre en toutes proportions, n'a pu la réduire en plusieurs sortes de matières ; sa solution n'eut aucune action sur le tournesol.

Traitée, par huit opérations dans le digesteur, avec de

la potasse, elle a formée une matière savonneuse flexible, légèrement citrine, fusible entre 64 et 60 degrés, et un liquide alcalin privé de principes doux.

Matière savonneuse flexible.

Cette matière bouillie dans l'eau a produit une émulsion parfaite, laquelle concentrée à moitié de son volume, refroidie et jetée sur un filtre, y a laissé, après des lavages multipliés qui ont enlevé une partie de son alcali et très-peu de savon soluble, une substance qui ressemblait à de la gelée d'hydrate d'alumine.

Cette substance, chauffée dans une capsule de platine, s'est changée en un liquide laiteux, bientôt recouvert de gouttes huileuses : refroidie, elle s'est prise en un mucilage, qui, privé d'eau par la chaleur et fondu, a présenté une espèce d'huile jaune qui était formée de

Matière grasse très-légèrement acide au tournesol.	100;
Potasse.	0,63.

Cette substance, par cela qu'elle avait été privée de l'alcali auquel elle était unie, ne devint point mucilagineuse par son contact avec l'eau ; il s'agissait de savoir si elle se combinait aux alcalis, en raison d'un peu de graisse acide, soit acide oléique, soit acide margarique ; ou bien, si elle jouissait elle-même de cette propriété.

M. Chevreul la fit bouillir pendant une heure dans une solution d'hydrate de baryte : le savon formé et séché, il le mit à douze degrés dans quinze fois son poids d'alcohol d'une densité de 0,791, l'y agita avec un tube de verre et filtra ; il trouva sur le filtre des flocons blancs, qui, traités par l'acide muriatique, donnèrent de la baryte et une graisse acide fusible à vingt degrés environ : elle forma, avec l'eau de potasse faible, une solution parfaitement limpide, qui se réduisit en matière nacrée et en oléate de potasse. Il fit

évaporer la liqueur alcoholique, séparée des flocons blancs par filtration et chargée de la plus grande partie de la substance grasse, et obtint cette dernière qu'il purgea d'un reste de savon de baryte, en la traitant à froid par l'alcohol, d'une densité de 0,791. Cette substance grasse ainsi purifiée s'est montrée fusible à cinquante-deux degrés, cristallisable en petites aiguilles légèrement citrines, fusible, volatile, inflammable, laissant peu de charbon, et celui-ci donnant une quantité de cendres non-appréciable à la balance.

L'alcohol la dissolvait en toutes proportions : Cette solution n'avait aucune action sur le tournesol; exposée au froid, elle déposait des cristaux non aussi brillans que ceux de la cétine. L'eau soit pure, soit légèrement alcalisée, ne forma pas avec elle de mucilage.

Action de la potasse, du margarate de potasse dissous dans l'eau sur la cétine.

Pour mieux connaître cette action qu'il avait déjà observée, M. Chevreul fit l'expérience suivante : Il prit onze grammes d'acide margarique fusible à cinquante-quatre degrés, sept grammes de cétine fusible à quarante-huit degrés, il les mit dans un ballon de verre d'une capacité de treize décilitres, ajouta seize grammes d'eau et dix-huit grammes de potasse à l'alcohol, fit chauffer; versa sur les matières, ayant formé un magma gélatineux, cent grammes d'eau, qui, malgré une ébullition, ne rendant pas le liquide transparent, furent augmentées de trois cents autres grammes d'eau : après un bouillon de quelques minutes, le liquide retiré du feu présenta les phénomènes suivans pendant son refroidissement. A cent degrés, il était laiteux; à soixante-six degrés, il commença à s'éclaircir; à soixante degrés, il était très-limpide; à partir de cinquante-six degrés, il perdit peu à peu sa transparence, au point d'être tout-

à-fait opaque à quarante-cinq; et, ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'entièrement refroidi et reposé pendant plusieurs jours, il devint transparent et présenta un corps solide qui nageait sur lui, ainsi que cela arrive au sang abandonné à l'action spontané de ses principes immédiats. En décomposant le liquide laiteux par l'acide tartarique, M. Chevreul obtint : 1°. un fluide aqueux qui, évaporé, céda à l'alcohol 0, 055, d'une liqueur sirupeuse non sucrée et très-peu colorée; 2°. une matière grasse fusible à quarante-huit degrés, pesant 17 grammes 88.

Il traita cette matière grasse par l'eau de baryte, et par l'alcohol bouillant l'espèce de savon qui en résultait, et il obtint, 1°. un résidu insoluble dans l'alcohol bouillant qui, décomposé par l'acide muriatique, a donné 13 gr. 89, d'une graisse entièrement saponifiée, fusible à 52 d. 5, et soluble en totalité dans l'eau de potasse; 2°. un savon de baryte qui se déposa dans l'alcohol pendant le refroidissement, et qui, décomposé par l'acide muriatique, donna 0 gr. 205 de graisse entièrement saponifiée, qui, réunie à la précédente, en éleva la quantité à 14 gr. 095; 3°. un lavage alcoholique qui, après avoir été séparé du savon précédent, fut distillé. Le résidu de la distillation refroidi contenait un précipité abondant : chauffé doucement, la plus grande partie s'est redissoute, il n'est plus resté que 0 gr. 185 d'acétate de baryte sous la forme de petits cristaux, et dont l'acide provenait probablement de l'alcohol employé. Quant à la matière qui s'était redissoute dans l'alcohol légèrement chaud, M. Chevreul la sépara de ce dissolvant au moyen de la chaleur et de l'eau : elle pesait 3 gr. 441, était fusible à 52 degrés, et, purifiée à l'aide de nouvel alcohol de quelques atomes de savon de baryte, elle avait les propriétés suivantes : elle était demi-transparente, incolore, elle se figeait à 49 degrés; refroidie lentement, elle présentait de petites aiguilles réunies à sa surface : sa solution alcoholique n'avait aucune action sur l'ématine et le tournesol; elle

avait parconséquent beaucoup d'analogie avec la portion de cétine qui résiste à l'action de la potasse. Cependant, comme cette matière était, relativement à la portion acidifiée, dans la proportion de 52, 64 à 47, 36 au lieu de celle de 36, 31 à 63, 79, trouvée dans le traitement direct de la potasse, il traita la matière non-acide dans le digesteur avec son poids de potasse. Le savon flexible, obtenu par huit opérations, donna une graisse, qui par l'eau de baryte forma une masse savonneuse, laquelle soumise à l'action de l'alcohol fournit,

Graisse acide fusible à 47.	0 g. 820
Graisse non-acide fusible à 51. . . .	2, 620
	3, 440

Par conséquent, en réunissant tous les produits acides, on a la proportion de matière acide 59,9, matière non-acide 40,1 ; ce qui prouve que, dans la dissolution de la cétine par le margarate de potasse alcalin, la cétine n'éprouve pas de la part de la potasse tout le changement qu'elle est susceptible d'éprouver par la potasse pure.

M. Chevreul crut devoir répéter les expériences précédentes avec un acide margarique obtenu d'une autre substance que de la cétine : il employa onze grammes de l'acide margarique du bœuf fusible à 57 et sept grammes de cétine du commerce, fusible à 44 ; il obtint les résultats suivans :

1°. 13 gr. 190 d'une graisse acide, fusible à 52 d. 5 : elle provenait du savon indissout dans l'alcohol.

2°. 0 gr. 423 d'une graisse acide, fusible à 43, 5 : elle provenait du savon de baryte, qui avait été dissout par l'alcohol bouillant, et qui s'était déposé par le refroidissement.

3°. 4 gr. 287 d'une graisse non-acide, fusible à 44 deg. : cette dernière ayant été traitée par la potasse, et la masse savonneuse qui en résulta l'ayant étépar un acide, on obtint

une matière grasse qui, bouillie avec de l'eau de baryte, puis soumise à l'action de l'alcohol, donna

1°. 1 gr. 192 d'une graisse acide, fusible à 22;

2°. 3 gr. 095 d'une graisse non-acide, fusible à 51;

Donc, dans cette opération, la matière acide était à la matière non-acide dans les proportions de 55, 15 : 44, 85.

De l'action sur le tournesol, des solutions de surmagarate de potasse, dans des alcohols de diverses densités.

On est s'étonné en voyant que la solution alcoholique d'une matière qui contenait bien certainement du surmargarate de potasse ne rougissait point le tournesol. M. Chevreul a trouvé l'explication de ce phénomène dans la concentration de l'alcohol qu'il avait employé; et, pour prouver la justesse de cette explication, il a fait l'expérience suivantes :

0 gr., 02 de surmargarate de potasse ont été dissous à à chaud dans cinq gr. d'alcohol d'une densité de 0, 791 : la solution obtenue ne précipitait rien en se refroidissant à trente degrés, et ne rougissait pas une teinture aqueuse de tournesol qu'on y ajoutait goutte à goutte, lors même qu'on portait la liqueur à l'ébullition; mais l'addition de cinq grammes d'eau, sans produire de précipité, a fait passer la liqueur au rouge, etc.

DE L'HUILE DU DELPHINUS GLOBICEPS.

Propriété de l'huile.

Cette huile, extraite au bain-marie du tissu qui la contenait, avait une légère couleur citrine, une odeur tout à la fois celle du poisson et du cuir apprêté au gras, une densité de 0, 9178 à 20 degrés.

Cent d'alcohol d'une densité de 0, 795 ont dissous 123 de cette huile, à la température de 20 degrés : la solution

n'avait aucne action sur le papier et la teinture de tournesol.

Le savon qu'on a obtenu de cette huile, par la potasse, n'a point donné, dans l'eau, une solution limpide : décomposé par l'acide tartarique, il a fourni un liquide aqueux et une matière grasse.

Le liquide aqueux avait une odeur assez semblable à celle de l'acide butirique; il a laissé, par son évaporation, une espèce de sirop roux, d'une saveur douce et en même temps très-désagréable.

La matière grasse fluide à 20 degrés, abandonnée à 17 degrés, a déposé un assez grande quantité de cristaux : sa solution, qui s'est faite très-facilement dans l'alcohol, a rougi très-fortement la teinture de tournesol.

M. Chevreul soupçonnant l'existence de la cétine dans l'huile du dauphin, l'abandonna d'abord à une température de 5 à 10 degrés, puis de 3 à o d.; il obtint des cristaux qu'il sépara de l'huile non-congelée, à l'aide d'un filtre, qu'il égoutta entre des feuilles de papier Joseph, qu'il purifia deux fois par dissolution et cristallisation dans l'alcohol, et qu'il trouva, par un examen comparatif, très-analogue avec la cétine : fusibilité au même degré de température, cristallisation pareille opérée, soit par le froid, soit par l'alcohol : nulle action de leurs solutions alcoholiques sur les réactifs colorés, saponification semblable par la potasse, seulement plus difficile pour la substance du dauphin : même défaut de transparence, même précipitation de matière nacrée dans les solutions aqueuses des deux savons. Ces solutions, concentrées et décomposées par l'acide tartarique, donnèrent : 1°. celle du savon de la substance du dauphin, o, 82 d'une matière grasse, fusible à 40 degrés ; 2°. celle du savon de cétine o, 76 d'une matière grasse fusible à 38 degrés.

Ces deux matières grasses saponifiées par l'eau de baryte, puis traitées par l'alcohol, fournissent, l'une, celle du dauphin : 1°. une substance non-acide, fusible à 47 degrés, du

poids de o g. 151 ; 2°. une substance acide, fusible à 45, du poids o g. 552 ; l'autre, celle de la cétine : 1°. une substance non-acide, fusible à 52 degrés, du poids de o g. 227 ; 2°. une substance acide, fusible à 37 degrés, du poids de o g. 385 ; les deux substances acides retirées des deux savons furent dissoutes dans l'eau de potasse, et les deux solutions donnèrent beaucoup de matière nacrée.

Examen de l'huile du dauphin, dont on avait séparé la substance cristallisée.

Sa couleur était plus foncée que celle de l'huile, dont la substance cristallisée n'avait point été séparée : son odeur était plus forte, sa fluidité parfaite à 20 degrés.

Cent d'alcohol en ont dissous, avant de bouillir, 149, 4 : la solution était légèrement acide au tournesol, et la couleur rouge redevenait bleue par l'addition d'eau, comme si la solution eût contenu une graisse acide. Pour savoir s'il en était ainsi, ou si l'acidité était due au développement de l'acide reconnu dans le liquide aqueux, provenant du savon d'huile du dauphin, décomposé par l'acide tartarique, M. Chevreul traita l'huile par la magnésie caustique, qui a la propriété de neutraliser les acides et non celle d'acidifier les corps gras, dans la circonstance au moins où la potasse les acidifie.

Un mélange d'huile, de magnésie et d'eau fut chauffé, jeté sur un fiiltre mouillé ; la liqueur écoulée et ensuite évaporée à siccité, on trouva un résidu roux, ayant l'odeur de l'acide du liquide aqueux ci-dessus désigné.

L'huile et la magnésie restées sur le filtre furent égouttées ; puis exposées à une douce chaleur, et ensuite traitées par l'alcohol, la solution alcoholique concentrée, mêlée à l'eau, donna une huile d'un jaune citrin, sans odeur, sans action sur le papier du tournesol, et par conséquent sans acidité.

Cette huile non-acide forma, avec la potasse, un savon

dont la solution dans l'eau ne fut pas parfaitement transparente : on décomposa ce savon par l'acide tartarique ; on eut une matière grasse et un liquide aqueux.

Ce liquide distillé pour en chasser toutes les parties volatiles, puis évaporé à siccité, laissa un résidu dont la solution par l'alcohol, ayant été concentrée, donna un sirop douceâtre, contenant un principe doux, un peu de principe ayant l'odeur du cuir, et un principe colorant orangé, qui, existant dans l'huile, en a été séparé en s'unissant à la potasse.

Le produit de la distillation, neutralisé par l'hydrate de baryte, puis évaporé à siccité, laisse un résidu formé de baryte, et d'un acide sur la nature duquel M. Chevreul reviendra, et qu'il nommera delphinique.

La matière grasse à 20 degrés, une faible portion était congelée ; à 10 degrés, la plus grande partie était en petites lames, tandis que l'autre partie était parfaitement fluide: elle était colorée en jaune léger ; lavée dans l'eau chaude qui lui avait enlevé son odeur de poisson et de cuir, il ne lui restait que l'odeur rance des graisses saponifiées ; elle était très-acide, combinée avec la potasse pure, où la soude pure, ses solutions ne furent pas transparentes. Traitée par l'eau de baryte en excès, puis la combinaison soumise à l'alcohol froid, on obtint, 1°. une graisse blanche fusible à 28 degrés, ne rougissant pas la teinture de tournesol, 2°. une graisse acide qui était restée unie avec la baryte, et n'avait point été dissoute par l'alcohol. Cette graisse acide commença à se congeler à 22 degrés ; mais en partie seulement à 15 degrés, elle paraissait solide en totalité.

De l'acide delphinique

Après plusieurs essais pour isoler l'acide delphinique de la baryte, M. Chevreul a adopté le procédé suivant : il a fait concentrer une solution aqueuse de delphinate de baryte ; il l'a mise dans un tube de verre allongé, fermé à une

extrémité; il a versé de l'acide phosphorique concentré en une proportion suffisante pour dissoudre tout le delphinate de baryte, puis il a laissé reposer le mélange; au bout de quelques heures il a obtenu :

1°. Un liquide aqueux, contenant du phosphate acide de baryte, et un peu d'acide delphinique;

2°. Un liquide oléagineux plus léger que le premier : il l'en a séparé, au moyen d'une petite pipette : c'était l'acide delphinique.

Cet acide ressemble à une huile volatile : sa couleur est citrine, son odeur est celle du fromage et du beurre fort; sa saveur acide très-piquante rappelle le goût éthéré de la pomme de reinette; sa vapeur a un goût sucré d'éther, il mouille le verre, le papier, les étoffes à la manière des huiles volatiles, et laisse sur ces corps une odeur extrêmement tenace et désagréable, absolument semblable à celle de l'huile de dauphin. Il a une densité de 0,941 à la température de 14 degrés; il est très-soluble dans l'alcohol, peu dans l'eau, et ses solutions rougissent fortement la teinture de tournesol.

Cet acide se combine avec l'oxide de plomb, avec la baryte, avec la strontiane, avec le sous-carbonate de chaux, dans les proportions suivantes :

Delphinate de plomb.

Acide.	55	100
Oxide.	135	241,8

Delphinate de baryte.

Acide.	117	100
Baryte.	99	84,61

Delphinate de strontiane.

Acide.	12,344	100
Strontiane.	7,656	62

Delphinate de chaux.

Acide.	1,514	100
Chaux.	486	32

Les solutions de delphinate de strontiane et de chaux mises sous des récipiens, contenant de la chaux vive, cristallisèrent en longs prismes; le delphinate de baryte refusa de cristalliser dans la même circonstance. M. Chevreul examinera l'acide delphinique comparativement avec celui du beurre, lorsqu'il s'occupera de ce dernier.

De l'huile de poisson du commerce.

Elle avait la couleur d'un jaune brun et l'odeur de poisson qu'on lui connaît. Tenue pendant quelques jours *à la* température de zéro, elle laisse déposer une petite quantité de matière concrète. L'acide séparé par le filtre de cette matière, ainsi que sa solution dans l'alcohol, n'eut pas d'action sur le papier de tournesol : elle forma, avec la potasse, un savon qui, décomposé par l'acide tartarique, donna un liquide aqueux et une huile saponifiée.

Liquide aqueux.

Il était fortement coloré en jaune brun, et avait une odeur de cuir; il fut distillé.

Le résidu de la distillation évaporé et traité par l'alcohol, fournit un principe doux, coloré en jaune, ayant une saveur très-agréable.

Le produit de la distillation était acide; il tenait en dissolution le principe aromatique; il fut neutralisé par l'eau de baryte et distillé : le nouveau produit de la distillation n'avait point d'odeur sensible, et le résidu était un véritable delphinate de baryte dont on obtint l'acide, au moyen de l'acide phosphorique.

Huile saponifiée.

Elle avait plus de tendance à cristalliser que l'huile naturelle : elle était soluble en toutes proportions dans l'alcohol ; bouillie avec l'eau de baryte, le savon qui en résulta, traité par l'alcohol, ne donna qu'une très-petite quantité de matière grasse non-acide. Dissoute facilement à chaud par des eaux chargées, soit de potasse, soit de soude, le savon qui s'est formé, étendu d'eau et abandonné à lui-même, s'est réduit en matière nacrée et en oléate.

Matière nacrée.

Purifiée par l'eau de potasse faible et par l'alcohol qui lui enlève une quantité notable d'acide oléique, elle était très-brillante, très-blanche, n'avait qu'une odeur légère, ne se dissolvait pas par l'eau chaude, était soluble en totalité dans l'eau alcalisée, dans l'alcohol bouillant, et avait enfin toutes les propriétés d'un surmargarate de potasse ; son analyse a donné :

Acide margarique.	100
Potasse.	8,77

L'acide margarique était presque inodore, il cristallisait en petites aiguilles fines, radiées, se fondait à 70 degrés, et se congelait à 55 degrés.

Oléate de potasse.

Il fut décomposé après qu'il eut cessé de donner de la matière nacrée : l'acide oléique obtenu fut abandonné au froid, il s'y déposa une matière cristallisée qu'on enleva ; alors on lui trouva les propriétés suivantes : il avait une couleur orangée brune, beaucoup plus foncée que celles des acides oléiques des graisses de porc, de mouton, etc. Une odeur de poisson très-marquée, qu'il commuique à ses com-

binaisons avec la baryte, la strontiane et l'oxide de plomb, lesquelles donnèrent les résultats suivant à l'analyse :

Acide oléique.	100
Baryte.	26 77
Acide oléique.	100
Strontiane.	19 41
Acide oléique.	100
Oxide de plomb.	81 81

Examen de la matière grasse concrète.

Elle fut égouttée sur du papier Joseph, puis traitée par l'alcohol bouillant, qui en sépara beaucoup d'élaine. Fondue dans cet état, l'action de la chaleur lui fit perdre son odeur de cuir. Neuf grammes d'alcohol d'une densité de 0,795 en ont dissout cinq grammes : cette solution donna en refroidissant, 1°. de petites aiguilles radiées du plus beau blanc ; 2°. des aiguilles colorées en jaune ; il resta une eau-mère visqueuse colorée en brun.

3 gr., 6 de matière grasse colorée ayant été combinés avec poids égal de potasse, ont donné un savon qui, décomposé par l'acide tartarique, présenta un liquide aqueux et une matière grasse saponifiée.

Liquide aqueux.

Le résidu de sa distillation fournit à l'aide de l'alcohol, 0 gr., 25 d'un sirop jaune, dont la saveur d'abord amère et astringente finissait par être un peu sucrée.

Produit de la distillation.

Il avait une légère odeur de cuir et un peu d'acidité ; l'ayant neutralisé par la baryte, on obtint 0 gr. 03 d'un sel qui avait plutôt l'odeur de l'acide delphinique que celle du cuir.

Matière grasse saponifiée.

Elle contenait deux substances que l'on sépara mécaniquement l'une de l'autre : la plus abondante pesait 3 gr. 06 : elle était d'un jaune orangé, s'est dissoute facilement dans l'eau de potasse, et a paru entièrement formée d'acides margarique et oléique ; la seconde ne pesait que 0 gr. 14, elle était brune, infusible à 100 degrés ; soluble en totalité dans l'alcohol bouillant, elle ne laissait pas de matière fixe par son incinération.

D'après ces expériences, M. Chevreul croit devoir placer la matière grasse concrète, plutôt à côté de la stéarine, qu'à côté de la cétine ou de la substance cristallisée, obtenue de l'huile du dauphin, et il croit devoir conclure que l'huile de poisson se rapproche de celle du dauphin par son odeur, mais qu'elle en diffère : 1°. en ce qu'elle ne donne pas des traces d'acide volatil par la saponification ; 2°. en ce qu'elle ne fournit pas de substance cristallisée, analogue à la cétine ; 3°. en ce qu'elle se saponifie plus facilement et sans produire une quantité notable de substance non-acide ; 4°. en ce qu'elle contient beaucoup plus de principe colorant.

M. Chevreul promet un huitième Mémoire, dans lequel il donnera : 1°. une distribution des corps gras en plusieurs groupes, fondée sur l'action qu'ils éprouvent de la part de la potasse ; 2°. quelques aperçus sur un groupe d'acides organiques volatiles, odorans, formés par les acides acétique, formique, delphinique, butirique ; un acide qu'il a trouvé dans le suif, un acide obtenu par la décomposition spontanée que plusieurs substances azotées éprouvent dans l'eau ; 3°. une formule d'analyse qui représente toutes les opérations qu'il faut exécuter pour reconnaître tous les résultats de l'action de l'alcali sur les corps gras.

P. F. G. B.

PASTILLES D'IPÉCACUANHA COMPOSÉES,

Proposées par M. Tiran, pharmacien à Marseille.

La difficulté de purger les enfans, soit sous le rapport du goût, soit sous le rapport du volume des médicamens, a donné lieu à leur administrer, sous forme de pastilles, certaines substances, telles que le calomélas et l'ipécacuanha, afin que le sucre et l'aspect du remède les engageassent à les prendre sans peine.

Mais les pastilles d'ipécacuanha, telles qu'on les prépare ordinairement, ont deux inconvéniens principaux, qui m'ont déterminé à proposer d'administrer les pastilles suivantes, qui peuvent, selon sa dose, agir comme purgatives ou comme vomitives, et qui ne dégoûtent nullement.

Les deux inconvéniens qu'on peut reprocher aux pastilles d'ipécacuanha, proprement dites, sont : 1°. d'être dégoûtantes à prendre pour les jeunes enfans, si on charge la dose de l'ipécacuanha pour les rendre suffisamment purgatives ou vomitives, selon les intentions à remplir; 2°. d'avoir besoin d'en donner un certain nombre (que les enfans ne veulent point prendre toutes), si elles ne contiennent que peu de cette substance. Les pastilles d'ipécacuanha composées que je propose n'ont aucun de ces inconvéniens; puisqu'elles n'ont pas de mauvais goût, qu'elles suffisent en petit nombre et que leur innocuité les rend sans aucun danger comme on peut le juger par la formule suivante :

Ipécacuanha en poudre très-fine.	ʒ j. ß
Tartrate antimonié de potasse.	gr. xx
Gomme adragante.	ʒ ij.
Eau de fleurs d'oranger.	℥ ij.
Sucre blanc en poudre fine.	℔ 1

Je fais dissoudre dans l'eau de fleurs d'oranger le tartrate antimonié à l'aide d'un mortier de marbre; je fais

ensuite le mélange avec la gomme adragante prescrite; d'autre part je mêle exactement l'ipécacuanha avec le sucre, et je fais du tout une masse de consistance convenable que je divise en seize portions, et je subdivise chacune de ces portions en quarante-huit pastilles.

Ces pastilles, à la dose de six à huit pour un enfant de de deux à trois ans, agissent parfaitement bien comme vomitives, et depuis quatre à cinq années que différentes personnes de l'art les ont administrées, elles ont toujours produit des effets satisfaisans et constans (1).

EXTRAIT

D'une lettre adressée par M. Mauvage à M. Vauquelin.

Monsieur,

« Le journal de pharmacie, n°. 3, 4e. année, mars 1818, rapporte la recette d'un sparadrap que M. Ragon a bien voulu communiquer à ses confrères.

» Je n'ai pas vu, sans une extrême surprise, qu'on ait avancé dans cet article qu'il serait facile de démontrer à plusieurs médecins l'erreur où ils sont tombés en affirmant qu'il n'y avait pas de cantharides dans le taffetas végéto-épispastique dont je suis l'inventeur.

---

(1) Nous avons hésité à publier cette formule, parce que l'émétique est le moyen de fraude qu'emploient ordinairement les personnes infidèles, dans la préparation des pastilles d'ipécacuanha. Cette fraude est cependant facile à reconnaître par les gens de l'art appelés à faire la visite des pharmacies. La recette de M. Tiran doit être considérée comme un médicament composé, peut-être utile en quelques cas; mais qui ne doit jamais être substitué à ce qu'on connaît généralement sous le nom *de pastilles d'ipécacuanha*, qui ne sont ni si difficiles à prendre, ni si peu efficaces que l'auteur de la nouvelle formule semble le supposer.

(*Note des Rédacteurs.*)

» Sans élever de doute sur les connaissances qui ont mis l'auteur à même de porter un jugement aussi prompt et aussi décisif sur mon taffetas, ne m'est-il pas permis de le récuser, et de m'adresser à un tribunal d'un ordre supérieur.

» C'est par vous, Monsieur, que je veux être jugé, et par vos collègues qui coopèrent à la rédaction du journal de pharmarcie; en conséquence, je vous fais remettre quatre cents boîtes de taffetas végéto-épispastique des différens numéros, et je vous prie d'en prendre la quantité suffisante pour le soumettre à l'analyse.

» Je vous déclare formellement que les cantharides n'existent sous aucune forme dans ma préparation.

» Lorsque vous aurez reconnu que je n'avance rien qui ne soit vrai, j'espère de votre impartialité que vous vous empresserez de rendre hommage à la vérité, et de réparer une injustice, etc. »

Note relative à la lettre de M. Mauvage.

Nous avons examiné, avec beaucoup d'attention, la matière ou espèce d'enduit gras qui recouvre le taffetas épispastique de M. Mauvage, et nous déclarons n'avoir pu parvenir, au moyen de l'analyse chimique que nous en avons faite, à y reconnaître la présence du principe vésicant des cantharides.

N. L. V. P. F. G. B.

Des animaux médecins d'eux-mêmes, ou de la découverte de plusieurs remèdes par les bêtes.

Déjà Hippocrate admettait un principe intelligent qui gouvernait l'animal ainsi que l'homme (dit Galien, *l.* I. *de Utilit. part.*, *c.* 3.); et cette opinion prévalut pendant le moyen âge (Averroës, *in 7. Physic.*; Albertus Magnus, *lib.* III. *de Anima*; Philoponus, *ad text.* 155; Laurent

Valla, *Dialect.*, c. 9; Cardan, Hieron. Magius, *de Exust. mundi*, *l.* II, *c.* 7, *etc.*).

Parmi les modernes, Cudworth avait expliqué les instincts par ses *Natures plastiques*; mais celui qui, jusqu'à présent, nous paraît avoir le mieux développé l'histoire de cette étonnante faculté, est Hermann Samuel Reimar, professeur de philosophie à Hambourg. (Voyez ses *Observations physiq.*, etc., en allemand; Hamb. 1801, in-8°, et les éditions antérieures dont l'une, trad. fr., Amsterd. et Paris, 1771, in-12, 2 vol.) Darwin, qui a beaucoup écrit sur l'instinct dans sa Zoonomie, ne l'a pas distingué convenablement de l'intelligence, non plus que la plupart des écrivains modernes qui en ont traité. Cependant le célèbre Emm. Kant ouvrit la voie à cette recherche en reconnaissant des facultés primitives et innées dans l'âme; et surtout Cabanis, quoique sectateur de Locke, reconnut les sensations intérieures qui meuvent imperceptiblement notre intelligence, même pendant le sommeil.

Il serait à souhaiter de voir les recherches de la médecine moderne se diriger davantage vers les précieuses indications de l'instinct chez l'enfant, l'homme et les animaux malades. C'est par ces derniers que nous approfondirons surtout davantage la science de nos efforts conservateurs spontanés. Les bêtes ont été nos premiers docteurs en médecine, n'en doutons nullement, quand l'histoire médicale ne l'attesterait pas. Le *syrmaïsme*, ou la purgation par haut et par bas, fut indiqué aux Égyptiens par le vomissement que se procurent les chiens avec le chiendent, dit Ælien (*Hist. anim.*, *lib. V*, *c.* 46). Ce peuple observateur apprit aussi l'usage de la saignée, de l'hippopotame (Cicéron, *de Natur. deor.*, *l.* II). L'ibis lui enseigna l'emploi des clystères, disent Galien (*de Venœsect*, *c.* 1), et Plutarque (*de Brutor. solertiâ*, et *de Isid. et Osir.*, et Plin. *Hist. nat.*, *l. VIII*, *c.* 27). Le bon effet de la salive pour cicatriser les ulcères a été montré par les chiens qui lè-

chent leurs plaies (Ælien, *lib. VIII*, *c.* 9. Voyez Joh. Schmidii, *Diss. de brutis hominum doctoribus*, Lips. 1684, in-4°, et Paul Boccone, *de Solertiâ brutorum in se ipsis curandis*, et dans Manget, *Bibl. med.*, *tom. I*, *part. I*, *art.* 25). Les moutons qui ont des vers au foie vont lècher des pierres salées et urineuses. Dans les terrains inondés, d'autres bestiaux hydropiques avalent des terres ferrugineuses, comme font aussi par *instinct* des filles aux pâles couleurs, et des femmes enceintes. La voix intérieure de l'organisation est si manifeste dans plusieurs maladies, chez les animaux sur-tout, qu'à cet égard les ours même nous instruiraient davantage que les gens d'esprit.

Une sorte de mécanisme *instinctif* fait qu'une plante courbée tend à reprendre sa direction originelle, précisément dans la direction ou droite ou rampante que lui assigne sa nature. On la voit retourner son feuillage pour rechercher la lumière ou se clore de nuit : un pareil mécanisme instinctif détermine l'animal à toute action prédisposée, même quand on le prive des organes qui l'exécutent. Ainsi, en coupant les cornes à un taureau, les griffes à un chat, l'aiguillon à un scorpion, ces espèces ne laissent pas d'agir comme si elles avaient leurs armes; elles les conservent dans leur âme. Une cause semblable fait clore étroitement le larynx et la glotte quand nous avalons, et tousser vivement si quelque corps y pénètre ; de même l'estomac se soulève d'horreur contre le poison, la membrane nasale contre le tabac qui la picote, etc. Nos passions naturelles sont toutes des directions instinctives, comme nos appétits, qu'il est si essentiel au médecin de connaître: *Quod autem membra et partes sigillatìm in omni motu et omni appetitu concurrant, et quo pacto singulæ moveantur, scire non facile est; immò quàm difficillimum, at medicis valdè necessarium.* Hier. Fracastor, *de Intellectione*, *l. II*, *p.* 136, *a.*

Personne n'avait plus soin de consulter l'instinct que

Sydenham, et c'est à sa précieuse recommandation que l'on a dû d'abandonner le vicieux traitement de la variole par des remèdes échauffans, diaphorétiques, avec la forte chaleur du lit, qui portaient cette phlegmasie au plus haut péril. Sans doute on éviterait un grand nombre de maladies si, suivant mieux les bonnes directions instinctives que la nature indique aux brutes mêmes, on contrariait moins cette voix de salut qui nous parle au-dedans lorsque nous voulons la consulter. (Voyez *le Médecin de soi-même, ou l'Art de se conserver en santé par l'instinct.* La Haye, 1699; in-12, et sec. édit. 1709 : ouvrage de Jean Devaux, qui toutefois pourrait être mieux fait. Aussi Hilscher, *Program.* 2, *de sensu corporis, sanitatis, conservandæ et reintegrandæ consiliario.* Jena, 1729, et Maizier, *Dissert. de instinctu.* Halæ, 1796.)

Qui nous a d'abord enseigné les propriétes médicinales des plantes? ce furent les animaux, comme l'affirme Plutarque : ὅτι ἀλητὴς ἐςι τούτων διδάσκαλον εἶδαι τὴν φύσιν. Les cerfs et les chèvres sauvages de la Crète montrèrent les premiers l'emploi du dictame et des vulnéraires, selon Cicéron, Virgile et d'autres anciens; mais, en admettant qu'il y ait quelque supposition gratuite en disant avec plusieurs d'entre eux que l'hirondelle sait éclaircir sa vue en frottant sa cornée avec le suc de chélidoine, en guise de collyre, que des serpens ont fait connaître l'usage du fenouil (Ælien, *Hist. anim.*, liv. 4, chap. 9.), et le crapaud, celui du plantain à feuilles étroites (Van Helmont, *Tumul. pestis*, etc.), toujours est-il vraisemblable que la nature, loin d'abandonner ses plus faibles créatures, leur fournit les moyens de se garantir des maux. Quand on voit les moindres insectes, au sortir de l'œuf, et sans guide sur la terre, découvrir précisément la plante qui leur convient le mieux, le nectar caché au fond d'une fleur, et s'ils ne trouvent pas le végétal qui leur est naturellement destiné, se repaître des autres végétaux d'un même genre ou de même famille, comme un botaniste exercé

(c'est ainsi que le font plusieurs insectes d'Amérique transportés en Europe avec des marchandises), on peut croire que divers animaux nous ont dicté l'empirisme médical. C'est une tradition générale dans l'Inde, selon Kempfer, Garcias *ab orto* et d'autres voyageurs, que la mangouste sait se garantir du venin du serpent *naja* ou à lunettes, au moyen de la racine d'*ophiorrhiza mungos* L. On a dit que les belettes se défendaient de même du venin des aspics au moyen de la rue, et la cigogne avec l'origan; que les sangliers guérissent leurs plaies avec le lierre; que l'ours, au printemps, se remet en appétit soit avec l'*arum*, qui le purge, soit en dévorant des fourmis; que les cerfs nous ont appris à manger les cardons, les artichauts ou autres espèces de *cynara*, etc. Il est certain que les chats et autres carnivores font diète et boivent de l'eau quand ils sont malades. Stedmann a vu des singes d'Amérique, ou les sapajous de la Guyane, dans leurs forêts, appliquer certaines feuilles astringentes et aromatiques mâchées sur les blessures que leur font les flèches des sauvages, et étancher leur sang avec des gommes d'arbres, etc.

Les animaux n'ont-ils pas quelques prévisions ingénieuses, des pressentimens soit de changemens de la température, de l'approche des orages, et même des tremblemens de terre, ou d'autres phénomènes que n'ont certainement pas les hommes à un pareil degré (Ælien, *anim.*, liv. 6, chap. 16. Don Ulloa dit aussi qu'à Quito les chiens pressentent les tremblemens de terre, etc.) Comment les oiseaux d'eau pronostiquent-ils les approches de la pluie, et particulièrement les canards, les cygnes, les palmipèdes à plumage blanc (Ælien, liv. 7, chap. 7)? Certes, les émigrations des oiseaux à des époques fixes, et mille autres remarques, embellies par Virgile des charmes de la poésie, annoncent que les observations des auspices et des aruspices chez les anciens n'étaient pas uniquement des objets de superstition. Les sangsues, les grenouilles rainettes et une foule d'autres animaux qui,

très-sensibles à l'état électrique de l'atmosphère, peuvent servir de baromètres aquatiques, ont été souvent consultés avec fruit, non-seulement par les habitans des campagnes, mais encore par des philosophes instruits. (Voyez Thomas Hoffmann, *de præsagiis tempestatum naturalibus*, Basil., 1781. in-4°., édit. 2ᵉ.; et plus anciennement, Just. Cellarii, *diss. de penetrabili efficacia effluviorum in afficiendis animalium corporib.* Resp. Behrens, Helmst. 1681, in-4°. Rud. chr. Wagner, *meteorologia animal. brutor.* Resp. Wahrendorf. Helmst. 1702, in-4°. Joh. chr. Ortlob, *de brutor. Præsag. natural.* Lips. 1702, in-4°. Ger. Loffhagen, *de vaticiniis brutor.* Dans les nov., *Litt. maris baltici*, 1703, p. 255; et Sam. Œdmann, *calendarium faunæ;* dans les *Neuen abhandl. der K. Schwed. akad.* 3, *B.* p. 148, etc.

J.-J. V.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Bière nouvelle.

Le procédé de M. Kirckoff pour convertir en sucre les fécules amylacées par le moyen de l'acide sulfurique, a déjà reçu d'utiles applications; mais la plus utile sans doute est la conversion de ce sucre en bière. Étendu dans une quantité d'eau convenable, mis en fermentation et houblonné selon la méthode des brasseurs, ce sirop fournit une bière légère, mousseuse, alcoholique et d'une saveur très-agréable. Cette boisson rafraîchissante et salubre peut se préparer partout; elle ne demande ni moulin, ni touraille, ni guilloirs, ni chaudières; le cultivateur, l'artisan pourront la fabriquer dans leur ménage. Déjà deux manufacturiers s'occupent de sa préparation en grand. Ils ont estimé qu'elle leur reviendrait à *un centime* le litre.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale a proposé un prix pour celui qui indiquerait la boisson fermentée la plus facile à faire et la plus économique. Le problème nous paraît résolu.

Que de ressources nous présente la pomme-de-terre! Sa tige, considérée comme plante textile, fournit en Autriche une filasse cotonneuse; brûlée, elle donne beaucoup de potasse;

ses baies mûres et écrasées fermentent et donnent de l'eau-de-vie à la distillation. Ses tubercules mis en pulpe, peuvent remplacer le savon dans le blanchissage en gros; cuites à la vapeur, c'est l'aliment le plus sain; par différentes manipulations elle offre deux espèces de farine, un gruau et un parenchyme qui peut augmenter la masse panaire faite avec les céréales; enfin son amidon, que plusieurs arts réclament, traité par un chimiste, se convertit en sucre, en bière et en alcohôl. Généreux Parmentier! si la France te possédait encore, combien tu jouirais des suites précieuses de tes heureux travaux! C. L. C.

LE CADMIUM,

Nouveau métal, découvert par M. Stromeyer.

Quelques plaintes s'étant élevées à Gottingue, au sujet de l'usage interne, en médecine, des oxides de zinc, soupçonnés de contenir de l'arsenic, M. Stromeyer fut chargé de l'examen chimique de ces oxides.

Il n'y reconnut point sensiblement la présence de ce poison; mais, en réduisant plusieurs de ces oxides, connus sous les noms de *tuthie, de cadmie des fourneaux, de pompholix, etc.*, il y découvrit, outre le zinc, un métal blanc plus fusible, plus ductile et plus malléable que le zinc. Sa couleur tire davantage sur celle de l'étain et de l'argent. Ses divers oxides forment des sels particuliers avec les acides, et se comportent différemment de ceux du zinc. Chauffé, il donne un oxide jaune qui ne colore pas le borax.

Les sels qu'il forme avec les acides sont incolores. L'hydrogène sulfuré le précipite en une couleur jaune; mais ce précipité diffère, du reste, entièrement de l'orpiment. Nous tenons ces détails de M. Ehrmann fils; son père a eu part à la découverte du même métal.

On peut dès à présent espérer que cette découverte aura d'heureux résultats, parce que ce nouveau métal, nommé *cadmium* par M. Stromeyer, paraît exister assez abondamment dans les mines de zinc, et pouvoir servir à un grand nombre d'usages, comme l'étain. Sans doute il entrait aussi dans les alliages avec le cuivre. J.-J. V.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VII. — 4e. *Année.* — Juillet 1818.

ESSAI ANALYTIQUE

Sur la graine du médicinier cathartique (jatropha curcas).

Par MM. Pelletier et Caventou.

Lu à la Société Philomatique, le 27 juin 1818.

La graine du médicinier cathartique, vulgairement appelé *pignon d'Inde*, est un des plus violens purgatifs connus. L'énergie de son action sur l'économie animale, doit même la faire ranger dans la classe des substances vénéneuses. Sous ces deux points de vue, son examen chimique nous a paru mériter d'être entrepris.

Cent grammes de pignon d'Inde mondés de leur partie corticale ont été broyés, réduits en pâte grossière, et traités à plusieurs reprises par l'éther sulfurique rectifié. Lorsque l'éther a paru être sans action sur le résidu, les teintures ont été distillées au bain-marie, l'éther a passé pur, et il est resté dans la cornue une huile épaisse, jaune, et d'une âcreté extrême. Nous reviendrons plus bas sur cette huile particulière.

Le pignon d'Inde après avoir été traité par l'éther, avait presque perdu sa saveur âcre, il a alors été soumis à l'action de l'alcohol plusieurs fois répétée. On a, par ce moyen, dépouillé le pignon d'Inde de toute son âcreté. L'alcohol évaporé a fourni encore une petite quantité d'huile très-âcre, et un peu de la substance blanche qui semble faire la base de l'amande, et de laquelle nous allons avoir occasion de parler. A l'action de l'alcohol, on a fait succéder celle de l'eau froide, qui n'a formé avec l'amande qu'une émulsion imparfaite, ce qui provient de l'absence totale de l'huile enlevée par l'éther et l'alcohol. Les liqueurs aqueuses filtrées ont été exposées à l'action de la chaleur : elles se sont troublées, et il s'est précipité une matière blanche caillebotée, qui avait tous les caractères de l'albumine coagulée. Une portion de l'albumine restait cependant en dissolution ou se redissolvait à la faveur d'une autre matière que nous avons reconnue être analogue à la gomme. On sépare ces deux substances en évaporant la matière à siccité, et retraitant par l'eau froide aiguisée d'un peu d'alcohol.

Après avoir fait subir au pignon d'Inde l'action de l'eau froide, nous avons traité par l'eau bouillante ; par ce moyen, nous avons encore redissous de nouvelles quantités de gomme et de matière albumineuse altérée ; mais nous n'avons pu découvrir la moindre trace de matière amylacée. Nos recherches pour découvrir le principe sucré dans le pignon d'Inde, ont été également infructueuses, et nous pouvons assurer que ce principe n'existe pas en quantité appréciable dans ce fruit. La partie solide qui restait après ces diverses opérations était évidemment une matière fibreuse de la nature du ligneux : elle retenait cependant encore une quantité notable de matière albumineuse coagulée.

Cette analyse, comparée à celle des amandes douces, publiée il y a quelque temps par M. Boullay, montre une grande analogie de composition entre l'amande du *jatropha curcas* et celle de *l'amygdalus communis* ; puisqu'à l'excep-

tion du sucre, nous avons trouvé, quoique par une marche différente, les mêmes principes; savoir : de l'huile, de l'albumine coagulable ou coagulée, de la gomme et de la matière fibreuse. Les propriétés actives de l'huile du pignon d'Inde et son extrême âcreté, nous ont engagés à nous occuper plus spécialement de la matière huileuse; il nous importait surtout de reconnaître à quel acide elle devait sa propriété de rougir fortement la teinture du tournesol.

De l'huile du pignon d'Inde.

La matière huileuse du pignon d'Inde est fluide à la température ordinaire, commence à se congeler à $5^\circ + 0$, et est tout-à-fait solide à *zéro* : sa couleur est jaune, son odeur désagréable, et sa saveur d'une âcreté qui, peu sensible d'abord, se manifeste bientôt après avec énergie, et se prolonge un long espace de temps. Elle est soluble dans l'alcohol, insoluble dans l'eau, et elle rougit fortement le papier de tournesol. Soumise à l'action du feu, son odeur s'exhale et devient insupportable : elle abandonne une matière huileuse qui se concrète en aiguilles blanches, tandis qu'elle se charbonne pour la plus grande partie dans la cornue.

Espérant que la saponification de l'huile du pignon d'Inde pourrait jeter du jour sur sa nature et nous donner la facilité de séparer l'acide qu'elle paraissait contenir, nous y avons procédé de la manière ordinaire, en employant, à cet effet, une solution de potasse à l'alcohol; l'huile, immédiatement après son contact avec l'alcali, prit une couleur jaune très-foncée. La saponification du reste marche assez promptement et sans présenter de phénomènes particuliers.

On obtint un savon noirâtre, de consistance molle, parfaitement soluble dans l'eau. Ce savon fut alors décomposé par l'acide tartarique; aussitôt l'odeur particulière de l'huile, qui avait disparu dans la saponification, se manifesta fortement; l'huile séparée de la potasse, vint surnager à la surface du liquide : elle fut enlevée et soumise au lavage. Le liquide

aqueux contenant le tartrate de potasse fut distillé, après avoir été reuni aux nombreux lavages de la matière grasse; celle-ci était devenue presque inodore et insipide, elle avait perdu cette âcreté excessive qui la caractérisait; on la mit de côté, parce que le but étant principalement de rechercher la cause de l'âcreté, il était probable que le principe âcre devait se retrouver dans le liquide aqueux, et, dans le cas contraire, s'être détruit pendant la saponification.

Nous examinâmes le produit de la distillation du liquide aqueux : il était incolore, très-odorant, et rougissait le tournesol; on le satura par l'eau de baryte, et on fit évaporer à siccité. L'odeur fut fixée par la baryte, et ne se manifesta plus pendant l'évaporation. Le liquide fut troublé par l'action de la baryte, et laissa déposer une assez grande quantité d'une matière nacrée, blanche, dont une partie nageait à la surface de la liqueur. Le résidu de l'évaporation, bien desséché, donna une poudre qui irritait le nez et provoquait la salivation lorsqu'on la respirait; elle fut divisée dans le moins d'eau possible, et on versa dessus de l'acide phosphorique en quantité suffisante pour redissoudre le précipité; l'odeur de l'huile reparut avec une nouvelle force; et, malgré les précautions prises en distillant le mélange, il s'échappa une assez grande quantité de principe odorant, pour irriter fortement le nez et les yeux. On reçut la vapeur odorante dans un tube plongé dans un bain dont la température était à 5°-0; elle s'y congelait presqu'en y arrivant, et l'odeur était alors moins forte, mais elle reprenait son intensité à un ou deux degrés au-dessus de zéro. Ce principe odorant rougit le tournesol : sa saveur est âcre, mais moins que celle de l'huile et son odeur est nauséabonde; il est facilement fixé par les bases, et on le fait reparaître à volonté par l'addition d'un acide. Ces résultats intéressans nous démontraient déjà que l'odeur de l'huile du pignon d'Inde était due à la présence de ce principe acide odorant, et il était alors bien naturel de penser que l'acidité primitive de l'huile pro-

venait de la même cause ; mais avant de tirer cette conclusion, nous avons voulu la mettre hors de doute, en employant à son extraction une base moins énergique que la potasse et la soude, et qui, en jouissant de la propriété de saturer l'acidité, ne fût point capable d'opérer la transformation de l'huile en acides margarique et oléique. La magnésie nous présentait cet avantage, et nous nous en sommes servis avec succès.

Traitement de l'huile du pignon d'Inde par la magnésie.

On fit bouillir de la magnésie caustique avec de l'huile du pignon d'Inde et de l'eau. Celle-ci se colora en jaune, et, quoique inodore après la filtration, elle manifestait l'odeur de l'huile par l'addition d'un acide. Le carbonate d'ammoniaque y faisait naître un léger précipité magnésien, ce qui indiquait déjà qu'une portion de magnésie s'était dissoute dans l'eau à la faveur du principe acide odorant. On reprit alors l'huile par l'éther bouillant; et la magnésie en excès, qui avait formé un magma avec l'huile sur lequel l'eau avait peu d'action, fut lavée avec l'alcohol bouillant; mais ayant eu l'idée de terminer les lavages par l'éther, et de recevoir celui-ci dans les lavages alcoholiques, nous avons remarqué que ceux-ci se troublaient et laissaient déposer une poudre blanche en petite quantité, il est vrai, mais enfin suffisante pour y découvrir une combinaison de principe odorant et de magnésie. L'alcohol jouit donc de la propriété de dissoudre une petite quantité de cette combinaison. La magnésie bien lavée était inodore, ou ne manifestait plus, du moins, que des traces d'odeur peu sensibles; mais cette base n'offrait plus cette légèreté qui la caractérise : elle était grenue et comme sablonneuse. Traitée par un acide, elle répandait l'odeur forte du principe volatil dont il a été question ; la vapeur odorante reçue et condensée dans des vaisseaux convenables, nous a fourni un produit absolument semblable à ce dernier. Point de doute, d'après

ces résultats, que l'odeur, la saveur et l'acidité de l'huile du pignon d'Inde ne résidassent dans le principe acide volatil; mais il restait une difficulté à lever : elle consistait dans l'âcreté et l'odeur, beaucoup moins fortes, à la vérité, qu'avait conservées l'huile après son traitement par la magnésie, bien qu'alors elle ne rougissait plus le tournesol. Il eût été difficile sans doute de répondre à une objection basée sur ces faits, avant d'avoir examiné l'action des alcalis sur l'huile dont il est question; mais la saponification ayant fait disparaître en totalité l'âcreté de la matière huileuse, il était fortement présumable, que si la magnésie ne l'avait fait disparaître qu'en partie, c'est que son énergie n'était point assez grande pour détruire la combinaison de l'acide odorant avec l'huile. En effet, il nous a suffi de saponifier l'huile déjà traitée par la magnésie, pour en extraire le reste du principe odorant et amener l'huile à l'état où nous l'avons déjà trouvée après la saponification par la potasse.

Les caractères tranchans que manifeste le nouveau principe acide odorant nous ont paru suffisans pour le distinguer exclusivement. Cependant, nous avons désiré connaître quelle serait sa manière d'agir sur quelques sels métalliques; en conséquence, nous en avons formé une combinaison acide avec l'ammoniaque, et nous nous en sommes servis pour opérer plusieurs doubles décompositions. Nous avons vu qu'on obtenait avec le proto-sulfate de fer un précipité de couleur isabelle; avec l'argent, le plomb et le cuivre il donne des précipités blancs : la couleur du précipité formé dans le sulfate de fer vert nous a paru un caractère saillant. En effet, l'ammoniaque seule fait dans le même sel un précipité verdâtre, dont la couleur change promptement à l'air.

C'est donc à cet acide que l'huile doit évidemment son acidité et son odeur. C'est encore probablement à lui qu'elle doit son âcreté; car, s'il est beaucoup moins âcre que l'huile elle-même, cela provient de ce qu'il est à l'état d'hydrate très-étendu d'eau; et, dans ce cas, l'eau peut agir sur lui

chimiquement par combinaison, et mécaniquement, en le délayant dans une plus ou moins forte masse de liquide.

Les expériences physiologiques que nous allons rapporter donneront plus de force à ces assertions.

De l'huile et de l'acide du pignon d'Inde, sous le rapport de leur action sur l'économie animale.

L'action du pignon d'Inde sur l'économie animale est bien connue; mais il fallait constater si l'huile qu'on en retire répondait à cette activité, et si le principe acide odorant lui-même avait une action qui répondît à celle de l'huile d'où il provient. Nous avons fait, dans cette vue, les expériences suivantes.

Le 4 juin à deux heures trente minutes, on fit prendre à peu près deux grains de cette huile à un merle; à deux heures trente-trois minutes, il faisait déjà des efforts pour vomir, et il y parvint en effet, ce qui parut d'abord calmer les symptômes d'irritation, causés par le poison; mais il fut bientôt dans une grande agitation, qui ne cessa que vers les quatre heures: il parut revenir ensuite dans son état naturel.

Le lendemain on fit avaler au même merle une quantité d'huile double de celle de la veille; il vomit aussitôt, eut plusieurs attaques convulsives, et tomba enfin dans un état d'affaissement, d'où il ne sortait de temps à autre que pour jeter des cris plaintifs. Mais un phénomène qui ne fut pas remarqué sans surprise, c'est que l'animal parut devenir successivement borgne et aveugle, ses yeux sécrétaient une liqueur visqueuse, et il rendait par le bec et l'anus une matière épaisse et noirâtre. Il mourut le lendemain à sept heures du matin. L'autopsie cadavérique fut pratiquée à l'instant même; ce qu'elle offrit de particulier était l'inflammation générale de l'œsophage et du tube intestinal.

M. Magendie, à qui nous avions remis un peu de cette

huile, nous a annoncé qu'une petite quantité avait suffi pour tuer un chien assez robuste.

Les 7 et 8 juin, on saupoudra un plateau de verre de sucre imprégné d'huile, et le tout fut recouvert d'un entonnoir sous lequel on fit passer des mouches. Elles moururent toutes dans l'espace de trois à quatre heures; on a remarqué que ces insectes, après avoir sucé de ce sucre devenaient faibles, et que leurs ailes semblaient être frappées de paralysie, si l'on en juge du moins par leur immobilité, portée à tel point, qu'ils pouvaient être impunément exposées à l'air libre, sans qu'ils parussent manifester la moindre envie de s'envoler.

Bien convaincus par ces résultats de l'action de l'huile du pignon d'Inde, il ne nous restait plus qu'à examiner la manière d'agir du principe acide odorant. Nous avons déjà vu combien il irritait le nez lorsqu'on l'exhale par la chaleur. Mis sur la langue, il y produit la même sensation et le même résultat que l'huile, d'une manière plus prompte, mais qui se dissipe aussi plus vite, et cela par une raison bien simple; car ce principe étant enchaîné par l'huile, reste beaucoup plus long-temps en contact avec l'organe du goût. Nous en avons administré à un corbeau : il en est mort presque subitement. On a également soumis un chat à ce genre d'expériences : il en a paru d'abord très-incommodé; mais il a repris ensuite son état ordinaire, et n'a plus manifesté aucun symptôme de découragement. Quoique ces derniers résultats laissent beaucoup à désirer, ils sont cependant suffisans pour nous éclairer sur la nature et le rôle que joue l'acide du pignon d'Inde. Nous aurions désiré donner plus d'étendue à ces dernières recherches; mais nous avions épuisé toute la quantité d'acide que nous avions préparée.

CONCLUSIONS.

Il suit des faits contenus dans cette notice ;

1°. Que le pignon d'Inde (*jatropha curcas*) est composé :

D'albumine non-coagulée,
D'albumine coagulée,
De gomme,
De fibres ligneuses,
D'une huile et d'un acide particulier ;

2°. Que l'huile qui jouit de propriétés actives sur l'économie animale et de beaucoup d'âcreté, perd cette propriété par la saponification, en se séparant d'un acide auquel elle paraît devoir ses propriétés actives ; puisque cet acide, toutes les fois qu'il est libre, jouit de l'odeur, de la saveur, et des propriétés élétères qu'on a remarquées dans l'huile non saponifiée ; que cet acide jouit aussi de quelque propriété chimique, qui semble devoir le faire regarder comme un acide particulier et propre au fruit du *jatropha curcas* (1).

Note communiquée par M. le docteur Cloquet.

L'huile âcre et amère retirée, au moyen de l'alcohol, des graines sèches du *jatropha curcas*, appliquée sur la peau de l'homme, en petite quantité et pendant un court espace de temps, détermine une rubéfaction marquée très-douloureuse. Mise en contact, avec la peau de la cuisse d'un chien dépouillée des poils qui la recouvraient, elle y a produit une escarre en dix heures de temps ; et cette escarre, sèche et noire, dans son centre, semblait avoir été causée par un caustique minéral.

Cette substance est parfaitement miscible aux corps gras. Quelques expériences ont indiqué que les pommades faites suivant ce procédé, pourraient remplacer avantageusement les pommades épispastiques de Garou, etc.

---

(1) On pourrait le désigner sous le nom d'*acide jatrophique*.

Nouvelle Écorce fébrifuge de l'Inde et de l'île de Bourbon, la Toddalie ;

Par J.-J. Virey, docteur-médecin.

Si l'on fait réflexion que depuis plus d'un siècle et demi, l'usage du quinquina, répandu en Europe et dans d'autres contrées, devient de plus en plus général ; mais qu'on n'en trouve de bonnes espèces que dans les fôrets du Pérou et de la chaîne des Andes : quelque vastes que soient celles-ci, il est impossible que la quantité ne s'en épuise pas à la longue. On calcule que l'Europe seule en consomme, ou en tire d'Amérique, environ un million et demi de livres pesant, chaque année, et déjà les meilleures espèces de loxa sont très-rares et conservées avec soin. Les arbres dépouillés de leurs écorces périssent tous en effet ; de telle sorte qu'il faut s'enfoncer maintenant dans les forêts de plus en plus, pour en recueillir suffisamment, et que de grandes contrées sont déjà dépeuplées de ces végétaux. Suivant le rapport de MM. Humboldt, Bonpland et d'autres voyageurs, il est enfin probable qu'en moins d'un siècle, une telle consommation doit épuiser totalement l'Amérique de cette précieuse écorce, et l'on n'en trouve point ailleurs d'espèces dont les qualités soient équivalentes (1).

Périrons-nous tous faute de quinquina ? Nous ne le pensons pas : Hippocrate et Galien guérissaient sans doute les fièvres, même les dlus pernicieuses, sans son secours ; cependant il est avantageux de chercher des fébrifuges

(1) Nous supposons même que les Espagnols d'Amérique établissent leur indépendance en ces régions ; le commerce n'en serait peut être que plus actif et plus étendu, et la dévastation plus prompte, dans ces forêts de quinquinas, devenues des propriétés communes, que chacun exploiterait.

énergiques sous les cieux ardens où le soleil imprime d'ordinaire des propriétés plus actives aux végétaux, que dans nos climats tempérés.

M. Bosc, membre de l'Académie des sciences, a reçu de M. Hubert, botaniste à l'île de Bourbon, des écorces d'un arbuste, employées, dans l'Inde orientale et les îles africaines de Madagascar, de France, de Bourbon, etc., comme fébrifuge, en place du quinquina.

Ces écorces, roulées à peu près comme le quinquina, sont couvertes d'un épiderme brun ou fauve, avec des points ou des plaques d'une couleur jaune farineuse. Cet épiderme, épais d'environ une ligne, est granuleux dans son tissu, de couleur fauve claire, d'une saveur faiblement amère, un peu aromatique; mais l'écorce intérieure, peu épaisse, qui forme le liber est d'un brun rougeâtre, d'une saveur singulièrement amère, piquante et comme poivrée, qui annonce des propriétés très-actives. On trouve, dans cette saveur quelque chose de douceâtre, comme l'écorce de la réglisse. La fracture ne présente point un aspect résineux.

Cette écorce peut s'employer, soit en substance et en poudre, soit en décoction contre les fièvres d'accès, si communes dans les terres basses et marécageuses des pays chauds.

L'arbuste, d'où se tire cette écorce, est assez commun en en Asie et dans les îles d'Afrique : il a été figuré d'abord par Van Rheède, dans son *Hortus Malabaricus*, tom. v, fig. 41, sous le nom de *Kaka-Toddali* : c'est un petit arbre épineux, tortueux, formant des buissons, suivant Commerson. Il porte des fleurs en panicules axillaires, composées d'un calice à cinq dents, de cinq pétales, cinq étamines, trois styles et trois stigmates; le fruit est une baie de la grosseur d'un pois, contenant cinq semences ovales, sèches. Ce fruit paraît rugueux et rempli d'une huile volatile comme l'écorce d'orange. Les feuilles sont alternes et

ternées, remplies, comme celles des mille-pertuis de petits points translucides. Elles sont ovales, lancéolées, un peu dentées, et même munies de piquans, comme les tiges et les rameaux.

Linné avait placé ce végétal dans la pentandrie trigynie, d'abord avec les paullinies, sous le nom de *paullinia asiatica* (1). Schreiber en fit le genre *crantzia*, qui a été changé en celui de *scopolia*, par Smith et Willdenow, sous le nom de *scopoliata aculeata*, et rapproché des *adelia*, par M. Lamark. M. Jussieu lui a laissé le nom *toddalia*, tiré de sa dénomination à la côte de Malabar.

Quoi qu'il en soit, de cette détestable multiplication de synonymes en botanique, qui replongera cette belle science dans le chaos, les *toddalies*, ou la *scopolia*, n'en paraissent pas moins appartenir à la famille naturelle des térébinthacées, près des *brucea*, dont l'écorce astringente est antidyssentérique, des sumachs, tels que le *rhus glabrum* et les *zanthoxylum*, qui s'emploient aussi comme fébrifuges et comme propres à la teinture, ainsi que les *comocladia*, etc. Cette qualité poivrée de l'écorce interne de la toddalie se retrouva parmi les *fagara*, le bois de poivrier, ou *macqueria* de l'île de Bourbon, les *ptelea*, etc. Une âcreté piquante plus ou moins forte existe, comme on sait, dans les noix d'acajou, tous végétaux de la grande famille des térébinthacées, parmi laquelle plusieurs espèces fournissent diverses résines aromatiques, et quelques-unes, des sucs vénéneux ou très-actifs.

L'expérience ayant montré l'utilité de l'écorce de toddalie, contre les fièvres, sous les climats chauds, il est utile d'en essayer l'emploi en Europe.

---

(1) Plukenet l'avait rapporté aux camelées, *Chamælea*, Tournef., *Æneorum*, Linn.

CONSIDÉRATIONS

ur la fabrication et les usages du charbon animal, connu sous le nom de noir d'os, noir d'ivoire, etc.

Par M. Cadet de Gassicourt.

Il y a peu d'années que l'on connaît les propriétés physiques et chimiques du charbon animal. On ne brûlait autreois des os et de l'ivoire, dans des vases fermés, qu'afin l'obtenir un beau noir pour la peinture; mais, depuis que l'on a découvert les propriétés du charbon comme filtre, et comme agent décolorant, on s'en sert dans les raffineries, dans les laboratoires de pharmacie, chez les distillateurs, confiseurs, marchands d'huile, etc. Il s'est élevé plusieurs fabriques, et la préparation du noir d'os est devenue un art particulier qu'il est intéressant d'étudier.

Il existe à Paris plusieurs fabricans de charbon animal. Leurs procédés sont fort simples. Les uns remplissent d'os concassés une certaine quantité de marmites de terre ou de fonte, dont le couvercle est luté avec de la terre de poëlier. Ces marmites sont empilées dans un four à potier, que l'on chauffe soit avec du bois, soit avec du charbon de terre. Quand la température est élevée, au point de décomposer la gélatine et la graisse des os, la terre qui lute les marmites se fendille pour laisser échapper le gaz hydrogène carboné qui s'allume et brûle au moyen d'ouvreaux pratiqués à différentes hauteurs pour laisser arriver de l'air atmosphérique. Quand cette flamme s'éteint, la combustion est terminée.

En Angleterre et en France, d'autres fabricans distillent les os dans des cylindres de fonte qui traversent un grand fourneau, ou dans des alambics de fer; mais dans ces fabri-

ques, le noir d'os n'est regardé que comme un produit secondaire, et c'est dans l'intention de faire du carbonate, du sulfate et du muriate d'ammoniaque que l'on distille des os. Sans cela, le noir serait trop cher, et, malgré son utilité, trouverait peu de débit.

Dans cette fabrication, peu importe la forme du vaisseau clos dans lequel doit s'opérer la carbonisation des os; l'essentiel est d'employer le moins de combustible possible, et d'appliquer le calorique le plus également.

Quand on opère en grand, les fourneaux les plus convenables sont ceux que l'on emploie à Londres, et maintenant à Paris pour l'éclairage par le gaz hydrogène carboné. Avec cet appareil, on a deux avantages à choisir; le premier, de se servir du gaz pour éclairer, car il donne une flamme plus blanche et une lumière plus vive que le gaz extrait de la houille; le second, c'est de brûler ce gaz dans le foyer du fourneau de distillation, et par là d'économiser le combustible. Si l'on adopte ce dernier parti, il est essentiel de munir de deux diaphragmes de toile métallique le tuyau qui conduit le gaz sous le foyer pour prévenir les accidens qui pourraient résulter d'explosions, et de disposer les cylindres ou cornues de fonte, de manière à pouvoir être chargés et déchargés instantanément. On a pour cela plusieurs moyens. Le plus simple, est de mettre au fond de chaque cylindre un disque en forte tôle, et soudé à une ou deux tiges de fer de la longueur du cylindre et plus. Quand la combustion est terminée, on ouvre le cylindre, on tire à soi les tiges, et le disque fait tomber d'un seul coup tout le charbon dans un étouffoir qu'on a disposé à l'ouverture du cylindre. On renfonce le disque, on charge et l'on bouche le cylindre avant qu'il ait eu le temps de se refroidir. Le temps que l'on gagne par cette méthode, est d'autant plus précieux, qu'il économise beaucoup de combustible.

Mais il faut que le fourneau soit construit de manière à ce que les cornues ou cylindres reçoivent la chaleur égale-

ment dans leur circonférence. Ce problème est assez difficile à résoudre ; cependant plusieurs distillateurs de houille y sont parvenus, en rendant leurs cylindres ou leurs cornues mobiles, et en les tournant quatre ou cinq fois pendant la combustion, pour leur faire présenter successivement toutes leurs faces au point le plus ardent du foyer. Dans la fabrique établie par M. Robert, au Gros-Caillou (île des Cygnes), pour la cuisson des abattis, M. Barruel, chef du laboratoire de chimie de l'école de médecine, a fait construire pour la distillation des os un grand fourneau, où les lois de la pyrotechnie sont si bien observées, qu'il chauffe ses cylindres avec de la bouze de vache, et qu'il achève la distillation en brûlant le gaz dans son foyer. Ses cylindres sont toujours incandescens, et les opérations s'y succèdent assez rapidement, pour que la dépense du combustible soit à peine sensible. M. Barruel n'a point fait connaître les dessins de son fourneau ; il se réserve cette propriété ; mais les fabricans qui seraient intéressés à l'adopter, trouveraient en lui un ami des arts, sans doute disposé à traiter libéralement des procédés utiles qui sont le fruit de ses recherches.

Tous les os brûlés dans des vaisseaux clos, ne donnent pas un charbon de même qualité ; ce charbon varie suivant qu'on emploie des os de jeunes ou de vieux animaux, des os ronds ou des os plats, des os lourds et compactes ou des os celluleux et légers. L'analyse des divers charbons obtenus a fait connaître la cause de cette différence.

Il était naturel de penser que les os des jeunes animaux contenaient plus de gélatine que ceux des quadrupèdes âgés, et devaient, par conséquent, fournir un noir plus intense, un charbon plus abondant. C'était une erreur ; les gros os ronds, tels que les fémurs, les tibias des bœufs fournissent à la distillation plus de charbon que des os de veau de même espèce et de même poids. La proportion de charbon dans les os des jeunes animaux ne s'élève souvent qu'à quatre

ou $\frac{5}{100}$, au lieu que dans les vieux os très-compactes, il va jusqu'à $\frac{40}{100}$. Voilà pourquoi le noir d'ivoire est beaucoup plus intense que tous les autres noirs tirés des animaux.

Le charbon animal est un mélange de phosphate de chaux, de carbonate de chaux, d'une petite quantité de chaux vive et de charbon (ou oxide de carbone). La propriété de décolorer les liqueurs et de les clarifier, tient au mélange de ces quatre substances, qui, séparément, ne jouissent pas au même degré de cette propriété, et qui, réunies, en jouissent d'autant mieux, que la proportion de carbone est plus considérable. Aussi les fabricans qui ont l'habitude de juger les matières qu'ils emploient, ont soin, lorsque les os ne leur paraissent pas contenir beaucoup de gélatine, d'ajouter dans le fourneau des matières animales molles, telles que du sang caillé, des intestins, des membranes, etc.

Par cette raison, certains raffineurs regardent comme le meilleur noir, celui qui provient de la calcination du sang et de la potasse dans les fabriques de bleu de Prusse.

Il résulte des considérations précédentes que, soit que l'on destine le charbon animal à la clarification ou à la peinture, il faut toujours préférer celui dans lequel domine le carbone; et l'on en connaît facilement la proportion, en traitant le charbon par l'acide muriatique (*hydro-chlorique*). Cet acide dissout les sels calcaires et la chaux; le charbon lavé reste pur. On le sèche et on le pèse; s'il fait les $\frac{40}{100}$ du charbon analysé, il est très-propre aux clarifications et à la peinture; mais les peintres ont besoin qu'il soit beaucoup plus divisé que pour les raffineries.

Plusieurs raffineurs qui emploient avec avantage le noir animal, ont pensé avec raison qu'il pouvait servir plusieurs fois. Ainsi, quand il n'agit plus comme filtre clarificateur, ils le lavent à grande eau et le calcinent de nouveau, en y ajoutant, ou sans y ajouter, des matières animales. Ils ont remarqué que ce charbon, de seconde ou de troisième *façon*, était d'un meilleur emploi et clarifiait mieux les si-

rops que le charbon qui n'a été calciné qu'une fois. Les fabricans de noir d'os sont donc intéressés à racheter des raffineurs les charbons qui ont déjà servi, pour les renouveler.

Nous avons dit que le noir d'os était d'autant meilleur, qu'il contenait une plus grande proportion de carbone. Cela est vrai, mais cela ne suffit pas ; il faut que le mélange de ses différens principes constituans soit exact, et surtout que le tout soit bien divisé.

Pour opérer cette division, il y a des fabricans qui emploient un manége à mortiers, semblable à celui des papetiers ; d'autres des meules, d'autres des cylindres. Ces différens moyens sont bons, et les localités doivent guider sur la préférence que mérite l'un sur l'autre. Enfin, quelques manufacturiers broient le noir d'os à sec, tandis que d'autres le broient à l'eau. Cette dernière méthode est plus salubre pour les ouvriers, et plus expéditive. On sèche le noir ainsi broyé, avant de le livrer au commerce.

Dans les raffineries, le noir d'os est quelquefois employé comme simple filtre, et alors on se contente de jeter le sirop sur le charbon animal, préalablement humecté ; mais, quand on veut s'en servir comme décolorant, il faut le faire bouillir avec le sucre. La proportion du charbon à employer est $\frac{1}{10}$ du sucre à clarifier. « Quand le sucre, dissous dans une suffisante » quantité d'eau, a été cuit et amené à la consistance sirupeuse, on verse peu à peu dans la bassine le charbon en » agitant le liquide bouillant. On le laisse encore sur le feu » pendant sept à huit minutes, et on jette le tout dans une » chausse de laine disposée à cet effet. Le sirop passe d'abord coloré par un peu de charbon qu'il entraîne ; mais » on le reverse dans la chausse, et bientôt il filtre clair. » (Voyez *le Bulletin de Pharmacie*, *tom.* 3, *pag.* 267.)

Les sirops traités par le charbon donnent une cristallisation beaucoup plus abondante, et d'une qualité bien préférable à celle des sirops traités sans charbon. C'est ce qu'ont

démontré MM. Ch. *Derosne*, de Paris, et *Magnes*, de Toulouse. (*Bulletin de Pharmacie*, *tom.* 5, *pag.* 183.)

C'est à M. *Lowitz* que l'on doit la découverte des propriétés du charbon en poudre pour décolorer les substances végétales ou animales, et leur enlever en même temps les odeurs. En 1791, il décolora par ce moyen la gomme arabique, la gélatine, la bière, le lait, le vin rouge, le vinaigre, la teinture de cochenille, etc.; mais la plupart de ces substances avaient été *décomposées*. Avec le charbon, il atténua l'odeur du bitume, des fleurs de benjoin, des punaises, des huiles empyreumatiques, de l'infusion de valériane, de l'ognon, etc. Dans ces expériences, il n'opéra qu'avec le charbon de bois.

En 1810, M. *Figuier*, professeur de chimie à Montpellier, après avoir répété les expériences de M. *Lowitz*, essaya le charbon animal, et lui reconnut une propriété clarifiante plus énergique que celle du charbon végétal.

Depuis cette époque on a employé l'un et l'autre à la conservation de l'eau douce en mer, à la purification des huiles, à la désinfection des viandes et poissons qui commencent à se putréfier; on s'en est servi pour rendre potables les eaux les plus corrompues, clarifier des miels et des sirops, décorer des eaux-mères de certains sels, etc.

M. *Guilbert*, confiseur à Paris, a remarqué que le charbon de bois qui a long-temps été humecté, et qui, dans cet état d'humidité a été exposé aux rayons du soleil, clarifie beaucoup mieux que celui que l'on pulvérise dans un état de sécheresse, et que l'on emploie sur-le-champ. Il conseille donc de laisser séjourner quelque temps dans l'eau pure les charbons qui doivent servir à clarifier, de les broyer sous l'eau, de les exposer à la lumière, en les couvrant d'un pouce de ce liquide, et de les employer après les avoir égouttés, mais encore humides. (*Bulletin de Pharmacie*, *vol.* 3, *pag.* 266.)

Personne n'a encore étudié l'effet de la lumière sur le

charbon animal, traité selon la méthode de M. Guilbert. Cet essai mérite l'attention des chimistes et des manufacturiers.

NOTE

Sur les pommades épispastiques végétales;

Par M. Pelletier.

L'inconvénient de l'emploi des cantharides dans les préparations épispastiques, fait depuis long-temps désirer une pommade, dans laquelle il n'entrerait que des matières végétales, et qui eût plus d'activité que la pommade au garou; car on ne peut se dissimuler que la pommade au garou simple ne soit trop douce et souvent infidèle. Quelques pharmaciens ont l'usage d'ajouter à cette préparation, pour lui donner plus d'activité, une certaine quantité d'huile, dans laquelle on a fait infuser des cantharides; mais alors ce n'est plus une pommade *épispastique végétale*; cependant la possibilité de préparer une telle pommade n'est pas un problème. La plupart des huiles essentielles, quelques huiles grasses, comme celle de pignon d'Inde, beaucoup de résines sont vésicantes, ou du moins assez irritantes pour entretenir les vésicatoires. Plusieurs végétaux mis en macération dans les corps gras abandonnent une matière vésicante, plus ou moins active : le rhus radicant, la sabine et plusieurs autres végétaux jouissent de cette propriété avec plus d'énergie que les *Daphné* et les *mesereum*.

C'est avec ces substances ou d'autres analogues que sont probablement préparées les diverses pommades épispastiques végétales; mais, quoique les règlemens et l'opinion publique proscrivent tout remède secret, les auteurs de ces préparations ne leur ont donné aucune publicité. La recette suivante m'ayant fourni une pommade épispastique,

éprouvée par plusieurs praticiens habiles, je m'empresse d'en faire connaître la recette, en y mettant d'autant moins d'importance, qu'elle diffère peu d'une pommade employée avec avantage par les chirurgiens anglais, et dont la recette est consignée dans la nouvelle pharmacopée de Londres.

Pommade épispastique végétale de Pelletier.

Graisse de porc.	une livre.
Cire.	6 onces.
Huile d'olive.	2 onces.
Feuilles de sabine récente. .	4 onces.
Feuilles de rhus radicans. . .	4 gros.

Faites selon l'art, et aromatisez avec une huile essentielle.

LETTRE

Adressée aux rédacteurs, par M. Robiquet, *relativement au Mémoire de* M. Guibourt, *sur l'oxide noir de fer.*

Messieurs,

Je vous prie de me permettre de publier dans votre journal quelques réflexions aux observations de M. Guibourt.

La manière dont il a plu à mon jeune collègue de me faire figurer dans les notes ajoutées à son mémoire, aura sans doute fait supposer que j'avais publié, d'une manière quelconque, une opinion contraire à la sienne. Mais comme il en est tout autrement, je crois nécessaire de communiquer les détails suivans. Chargé, conjointement avec mon confrère M. Henri, de faire un rapport sur le mémoire de M. Guibourt, je me suis permis de faire verbalement quelques objections sur la théorie exposée par l'auteur : nous fîmes de part et d'autre des expériences, pour nous assurer de la vérité. M. Guibourt persista dans sa manière de

voir, et j'ajoutai si peu d'importance à la mienne, que je lus, à la société de pharmacie, le rapport rédigé par M. Henri, et dans un sens absolument conforme à celui du mémoire. Dans la même séance, on reçut de M. Guibourt une réponse par écrit à mes objections verbales et particulières; je fus alors obligé de donner quelques explications sur le motif de ces notes. La société, après m'avoir entendu, ajourna l'adoption du rapport, et décida que de nouvelles expériences seraient faites, et qu'on en rendrait compte dans la plus prochaine séance : cette marche était convenable et tout-à-fait dans l'intérêt de la chose; mais M. Guibourt jugea plus à propos de publier son mémoire. Or, par cette publication antérieure au rapport définitif, il renonce bien évidemment au jugement de la société, et M. Guibourt en était le maître; mais alors il aurait dû attendre qu'on l'eût attaqué pour se défendre; et, s'il lui tenait tant à cœur de répondre aux objections verbales que je lui avais faites, il eut dû publier son mémoire tel qu'il l'avait présenté à la société. A la vérité, M. Guibourt nous apprend que c'est seulement pour se rendre plus clair qu'il a fait quelques changemens dans sa rédaction. Je désire qu'il ait réussi; mais je sais aussi qu'il a profité de quelques idées suggerées dans la discussion, et je trouve tout-à-fait inconvenant que M. Guibourt m'ait attiré sur la scène, pour avoir quelqu'un à combattre, et pour se procurer la grande satisfaction de dire qu'il n'a point admis mes objections, etc.

. . . .

J'avouerai que je ne regardai pas la fixité de cet oxide noir comme due à la réaction de l'hydrogène au moment où il venait d'être formé par cet oxide lui-même, et que j'ai soupconné l'existence de quelques causes particulières. J'ai cru d'abord retrouver cette cause dans la combinaison de l'eau, et je considérai cet oxide comme un hydrate : il en contient en effet; mais la proportion est trop faible pour qu'on puisse conserver cette opinion. Depuis je me suis

rappelé que MM. Berzelius et Dulong, ne considéraient point le produit de l'oxidation du fer par l'eau comme un oxide pur, mais bien comme une combinaison de protoxide et de tritoxide dans le rapport de deux à un, et ces chimistes se fondent sur ce que cet oxide noir ne se trouve point en relation de proportion avec les deux autres : le premier contient 28,3, et l'autre une fois et demi ; ensorte qu'il paraîtrait que l'un fait fonction d'acide par rapport à l'autre. J'ai donc cherché à savoir si l'éthiops martial de nos pharmacies se trouvait au même degré d'oxidation, que l'oxide qu'on obtient par la décomposition de l'eau à une température élevée ; j'ai traité comparativement ces deux oxides par l'acide nitrique, j'ai vu qu'ils absorbaient précisément la même quantité d'oxigène pour arriver au tritoxide. Ainsi notre éthiops est également une combinaison des deux oxides ; et c'est à cet état de combinaison qu'il doit sa fixité : cette combinaison est si intime, qu'elle a la propriété de cristalliser ; car le fer oxidulé ou octaëdre des minéralogistes est du même degré. Or, on sait que cet oxide naturel est inaltérable par le contact de l'air, et que cependant il n'y a point là d'hydrogène pour l'empêcher de se suroxider.

Tout se réduit donc à déterminer les circonstances les plus favorables pour la production de cette combinaison : or, ces circonstances sont la décomposition instantanée de l'eau, décomposition qui sera d'autant plus rapide que l'élévation de température sera plus considérable ; et, pour obtenir cette dernière condition, il sera nécessaire de n'ajouter qu'une petite portion d'eau, car toute la quantité surabondante s'échauffe aux dépends de la chaleur dégagée, et tend toujours à rabaisser la température. Je suis parvenu ainsi, avec des proportions convenables, à faire monter le thermomètre centigradé jusqu'à 90 degrés : tels sont les motifs qui font que le procédé indiqué par Lemery ne vaut rien, en raison de la grande quantité d'eau qu'il prescrit ; et tels sont aussi les motifs qui rendent préférable le moyen

proposé par Cavezzali, et nous devons à M. Guibourt de nous l'avoir rappelé. Cependant j'observerai encore sur ce point, que ce procédé est décrit dans Thomson, et que depuis long-temps on en suit un semblable dans la plupart des laboratoires; que seulement on ajoute à l'eau un peu d'acide nitrique: dans ce cas la décomposition est plus rapide, et il se dégage une grande quantité d'ammoniaque.

Si, avec la plupart des chimistes actuels on regarde l'oxide noir de fer comme une combinaison des deux oxides, on concevra parfaitement bien alors comment l'acide carbonique ne peut point se fixer sur cet oxide, et on sait d'ailleurs que l'acide carbonique ne s'unit qu'avec le protoxide, et qu'à mesure que l'oxide du sous-carbonate de fer passe au maximum l'acide carbonique est éliminé dans une proportion relative: c'est ce que M. Vauquelin a souvent eu occassion de constater. On peut encore s'assurer, par le calcul, que l'oxide du sous-carbonate de fer naturel est à l'état de protoxide en partant de la loi de composition des sous-carbonates, qui donne une proportion double d'oxigène dans l'acide carbonique.

PROCÈS-VERBAL DU CONCOURS

OUVERT LE 16 FÉVRIER 1818,

Pour la nomination des Élèves en pharmacie des Hôpitaux et Hospices civils de Paris (1).

Le lundi 16 février 1818, midi, M. le duc de la Rochefoucauld, pair de France, membre du conseil général des

---

(1) Nous avons cru devoir donner de la publicité à ce procès verbal, comme moyen d'émulation pour les élèves qui ont été cités honorablement, et pour offrir aux administrateurs des hôpitaux civils des départemens un exemple avantageux à suivre en pareille circonstance.
Note des rédacteurs.

hospices, s'est rendu dans l'une des salles de la maison centrale de l'administration des hospices, rue Neuve-Notre-Dame, n°. 2, où il a trouvé réunis M. Duchanoy, membre de la commission administrative, chargé du service de santé; M. Maison, secrétaire général; M. Récamier, l'un des médecins de l'Hôtel-Dieu; M. Guerbois, chirurgien de l'hôpital Cochin; M. Morisset, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu; M. Prat, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis; M. Granché, pharmacien en chef de l'hôpital des vénériens; tous cinq désignés par la voie du sort et nommés, par arrêté du 4 février dernier, membres du jury chargé de l'examen des élèves admis à concourir pour les places d'élèves en pharmacie, actuellement vacantes et qui viendront à vaquer pendant l'année 1818, dans les hôpitaux civils de Paris; et M. Henry, chef de la pharmacie centrale des hospices civils.

M. le président, MM. les administrateurs et les membres du jury, ci-dessus nommés se sont transportés dans la salle ordinaire des Concours, où se trouvaient réunis les élèves admis à concourir et un grand nombre d'étudians en pharmacie.

Les membres du jury ayant pris place au bureau, M. le président a ouvert la séance.

Le secrétaire général a donné lecture :

1°. Des arrêtés du conseil, en date des 2 novembre 1814 et 5 février 1817, portant établissement d'un concours annuel pour la nomination des élèves en pharmacie, et établissant différentes formes à suivre pour ces concours ;

2°. Des arrêtés des 7 janvier dernier et 4 février présent mois, qui ont fixé au 16 février le jour de l'ouverture du présent concours, et ont nommé les membres du jury chargés de l'examen des élèves ;

3°. De l'arrêté du 11 dudit mois de février, qui a admis au présent concours les élèves en pharmacie inscrits au secré-

ariat au nombre de quarante-deux, et remplissant les conlitions prescrites par les règlemens.

Le secrétaire général a ensuite fait l'appel nominal deslits élèves.

M. le président a ouvert ensuite le concours entre les quarante-un élèves présens, après avoir reçu de chacun des membres du jury la déclaration qu'ils n'étaient parens d'aucun des concurrens au degré prévu par les règlemens.

Conformément à l'usage des concours, cette première séance a été employée par les élèves à traiter, par écrit, trois questions qui leur sont échues par la voie du sort de la manière suivante :

M. le président a mis sur le bureau une série de questions au nombre de quatre-vingts au total, rédigées à l'avance par les soins des membres du jury, et présentant les principales connaissances exigées des élèves en pharmacie des hôpitaux.

Ces questions, au nombre de vingt-une pour *l'histoire naturelle* (première section), de trente-trois pour la *pharmacie* (deuxième section), et de vingt-six pour la *chimie* (troisième section), étant toutes frappées de numéros depuis un jusqu'à quatre-vingts, des cartes portant les numéros de ces trois sections ont été mises dans trois urnes différentes, et l'un des candidats a tiré un numéro de chacune de ces sections.

Le numéro 17, sorti pour la première section, a donné la question suivante :

Qu'est-que la manne ?

Combien y en a-t-il de sortes ?

Quels sont leur origine, leurs caractères et leur emploi ?

Le n°. 45 sorti pour la deuxième section a donné la question pharmaceutique suivante :

Qu'est-ce qu'une potion ?

Comment prépare-t-on la potion antispasmodique avec la teinture d'assa-fœtida ?

La potion de rivière ?

Et le looch blanc du Codex ?

Enfin le sort a donné de la même manière, pour la section de chimie, le n°. 70, et la question suivante :

Qu'est-ce que l'ammoniaque ?

Comment la prépare-t-on ?

Quels sont ses caractères ?

Ces trois questions ont été de suite traitées par écrit par chacun des candidats, en présence des membres du jury et du secrétaire général.

Après trois heures d'intervalle, données aux élèves pour ce travail, chacun d'eux a remis au secrétaire général sa composition, sans que le nom de l'auteur y fût inscrit, mais avec un papier joint, contenant ce nom et destiné à en être séparé.

Le secrétaire, après avoir donné un numéro à chacune de ces compositions, a cacheté le bulletin contenant à l'intérieur le nom des élèves, a inscrit à l'extérieur sur le bulletin le numéro de la composition, et a recueilli les compositions et les bulletins séparément, conformément aux règlemens.

Séances des 7 et 19 février.

Dans ces trois séances les candidats ont été successivement, et dans l'ordre déterminé par la voie du sort, appelés pour traiter verbalement des questions qui leur ont été données par la même voie.

Ces questions prises dans la division des questions pharmaceutiques, ont été assignées aux candidats ainsi qu'il suit :

Séance du 17 février.

QUESTION N°. 28.

Qu'entend-on par mellites ? Décrire la préparation des mellites mercuriales, rosat et l'oximellite scillytique ?

N°. 22.

Quel est le but de la dessiccation ?

Quelles sont les règles à suivre pour la dessiccation des racines, des feuilles, des fleurs et des fruits ?

Comment conserve-ton les plantes sèches ?

Séance du 19 février.

QUESTION N°. 46.

Quelles sont les règles à suivre pour la préparation des teintures alcoholiques et éthérées ?

Indiquer la préparation des teintures alcoholiques de benjoin, de castoréum, d'absynthe, et éthérée de ciguë; et le procédé pour obtenir le baume du commandeur.

Immédiatement après la réponse verbale de chaque élève, vingt bocaux, renfermant autant de substances usitées en médecine ont été présentés à chacun des candidats, qui a dû, à la simple inspection, indiquer le nom de chaque substance et donner sommairement son origine, ses principaux caractères et usages.

Séance du 20 février 1818.

Les membres du jury s'étant réunis sous la présidence de M. Duchanoy, dans la grande salle de la pharmacie centrale, pour procéder à l'épreuve des manipulations, M. Duchanoy a mis sur le bureau une série de vingt-six formules de préparations magistrales rédigées à l'avance, et numérotées par les soins du jury.

Vingt candidats ont été appelés par le sort, et les formules suivantes ont été données par la même voie;

Savoir :

N°. 8. *Potion.*

℞ Eau de menthe.	120 grammes.
— de fleurs d'oranger.	15
Gomme ammoniaque.	2
Assa fœtida.	2
Sirop de sucre.	30

Faites selon l'art.

N°. 2. *Décoction blanche.*

℞ Mie de pain.	64 grammes.
Cornes de cerf pp.	8
Sirop.	32
Eau de cannelle	15
Eau q. s.	

Les élèves se sont de suite distribués dans différens laboratoires, où ils ont travaillé en présence des membres du jury, qui ont observé leurs procédés respectifs.

Après une heure d'intervalle, les produits pharmaceutiques ont été remis au jury avec annotation du nom de chacun des élèves qui les avaient préparés.

Séance du 21 *février* 1818.

Le surplus des concurrens ayant été réunis pour des épreuves pratiques du même genre, le sort leur a donné, dans la même forme, les formules suivantes à préparer.

N°. 3. *Looch avec térébenthine.*

℞ Térébenthine.	15 grammes.
Eau distillée de laitue.	125
Sirop de sucre.	30

N°. 24. *Crème pectorale.*

℞ Beurre de cacao.	de chacun 16 grammes.
Sirop de sucre.	
Eau de fleurs d'oranger.	
Huile d'amandes douces.	

Séances des 23, 24 *et* 26 *février* 1818.

Les membres du jury, après s'être réunis dans la séance du 23, pour faire en particulier un premier examen des compositions, ont fait, les 24 et 26, en séances publiques et en présence de tous les élèves, la lecture des compositions.

Les membres du jury ont pris successivement les notes nécessaires pour préparer et porter par la suite leur jugement sur chacune de ces compositions désignées par les numéros seulement.

Séances des 27 *et* 28 *février*, *et* 1^{er}. *mars* 1818.

Les membres du jury, réunis dans l'une des salles de la maison centrale de l'administration, ont comparé les diverses notes prises par chacun d'eux dans les précédentes séances, tant sur les compositions écrites que sur les réponses verbales des élèves et sur les manipulations.

Après avoir discuté ces renseignemens, les membres du jury ont arrêté de former provisoirement une liste des vingt meilleures compositions désignées par les numéros, et deux listes particulières des vingt élèves qui ont obtenu le plus de succès dans chacune des deux autres épreuves du concours.

Ces listes ayant été dressées par la voie du scrutin, et les compositions écrites se trouvant ainsi jugées sans que les noms des auteurs fussent connus, les membres du jury se sont de nouveau réunis, le 1er. mars, sous la présidence de M. le duc de la Rochefoucauld. M. le duc a décacheté les bulletins contenant les noms desdits élèves, et les noms ont été placés à côté des numéros inscrits sur la liste des vingt meilleures compositions.

Ce triple jugement provisoire étant ainsi porté, les membres du jury, après avoir comparé les places occupées par chacun des concurrens dans les listes relatives à chaque

épreuve, et avoir discuté l'importance et la prééminence qui devaient être attachées à chacune des trois épreuves comparées entre elles, ont de suite procédé, par scrutin individuel, à la désignation définitive des concurrens les plus instruits, dont le nombre a été porté à quinze, suivant la fixation faite par l'administration des hospices.

Le résultat de ces scrutins a été consigné dans une déclaration rédigée et signée par les membres du jury, pour être présentée au conseil général des hospices.

Il a été en outre dressé, par le secrétaire général, procès verbal des différentes opérations du concours.

Séance du dimanche 8 *mars* 1818.

M. le duc de la Rochefoucauld, M. Duchanoy, M. Maison, secrétaire général, les membres du jury, et M. Henry, chef de la pharmacie centrale des hôpitaux civils, s'étant rendus à une heure dans la grande salle des concours, rue Neuve-Notre-Dame, n°. 2, où se trouvaient réunis les candidats admis au concours, et un grand nombre d'élèves en médecine et en pharmacie, le secrétaire général a donné lecture par extraits des différens actes du procès verbal du présent concours.

M. Morisset, au nom des membres du jury, a lu ensuite le rapport suivant.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

MESSIEURS,

» Un grand motif d'émulation pour les élèves était, sans contredit, l'établissement de concours réguliers, où ils pussent développer leurs connaissances, pour prouver leurs progrès dans l'étude de la pharmacie et sciences accessoires. Aussi doit-on regarder les concours, pour l'admission aux places d'élèves en pharmacie dans les hôpitaux, comme un bienfait inappréciable du conseil général des hospices civils,

ont l'administration paternelle ne se borne pas à améliorer
sort de l'indigent et du malade, mais veut aussi que les
unes gens trouvent, dans chaque partie de l'art de guérir,
es moyens de perfectionner l'instruction qu'ils ont commencée chez les praticiens.

» Pour parvenir à ce but, un concours a été ouvert aux élèves en pharmacie ayant travaillé trois ans chez des maîtres, ayant en outre l'âge requis par les règlemens, et munis de certificats de bonne conduite.

» Suivant le mode adopté les années précédentes, le concours a été divisé en trois épreuves ou examens, dans lesquels des questions d'histoire naturelle, de pharmacie et de chimie ont été traitées par écrit. On y a répondu ensuite verbalement à des questions de pharmacie pratique, et indiqué le nom d'une série de drogues exposées sur le bureau; enfin les candidats ont manipulé dans le laboratoire de la pharmacie centrale, en présence des membres du jury, des administrateurs et du chef de la pharmacie.

» Les aspirans ont eu trois heures pour répondre, par écrit, aux questions désignées par la voie du sort.

» Le temps pour la première épreuve écoulé, les candidats, en présence d'un des membres du jury, ont remis leurs compositions à M. le secrétaire général, qui les a numérotées, puis renfermées sous le cachet. Les noms des auteurs, portant un numéro correspondant à la copie, ont été de même renfermés sous cachet.

» On a employé les séances suivantes à entendre les réponses verbales à des questions également tirées au sort, et à indiquer, à la première vue, les noms de quelques drogues simples, extraites des végétaux, des animaux ou des minéraux; enfin à préparer, dans le laboratoire de la pharmacie centrale, deux médicamens magistraux, exigeant des soins et l'habitude de la manipulation.

» Toutes ces épreuves terminées, les compositions,

suivant l'ordre des numéros, ont été lues par les membres du jury en présence des élèves réunis.

» Trois copies, trop pleines de fautes d'ortographe et de rédaction, ont été écartées; leurs auteurs paraissent d'ailleurs avoir mal saisi les questions.

» Les membres du jury ont remarqué avec satisfaction qu'une grande partie des compositions avaient été rédigées avec soin, correction de style et choix d'expressions; que les questions y avaient été traitées avec simplicité et méthode; que les candidats avaient puisé dans les leçons de leurs maîtres les vrais principes et les connaissances indispensables à leur profession, et qu'au lieu de divaguer dans des théories, souvent fausses, ils s'étaient renfermés dans les questions sous leurs rapports pharmaceutiques.

» Je rappelle avec soin et intérêt cette différence très-marquée, qui existe entre des élèves habitués aux leçons pratiques, et dont les professeurs les ont préservés des hypothèses stériles en les familiarisant avec les procédés de l'expérience, et ceux qui, sans aucune habitude de manipulation, ne connaissent que la théorie.

» Les questions verbales et improvisées n'ont pas été généralement résolues avec autant de succès. Soit timidité, soit peu d'habitude de parler publiquement, certains candidats n'ont pas donné à leurs connaissances des développemens assez assurés, assez complets; d'autres n'avaient pas saisi la question sous ses rapports variés : ils eussent dû s'attacher d'abord à établir les règles générales, puis leur application usuelle et spéciale (*modus faciendi*). Il faut que celui qui écrit bien sa pensée puisse également l'exprimer par la parole, lorsqu'il a eu le temps de réfléchir sur le texte qui est proposé à son examen.

» Si je passe aux substances médicales simples, on a observé que plusieurs élèves ignoraient les caractères les plus usuels, confondant même le nom des semences. Rien cependant n'est plus indispensable à un pharmacien, que

de savoir désigner les drogues sans avoir recours à une étiquette, que le hasard peut rendre fautive.

» Le jury a généralement apprécié avec intérêt le mérite des manipulateurs qui ont opéré sous ses yeux, et je dois dire cependant que plusieurs élèves ont même à cet égard obtenu de sa part des éloges distingués, alors même qu'il reconnaissait que la majorité avait l'habitude d'une pratique régulière.

» Après la lecture et l'examen scrupuleux de chacune des compositions écrites, le jury a déterminé, par la voie du scrutin, le rang que les vingt meilleures compositions devaient occuper. Par la même voie, il a déterminé la place que les vingt premiers candidats doivent également obtenir d'après les réponses verbales. Enfin il a formé une liste de vingt candidats dont les préparations étaient supérieures aux autres; et réunissant le nombre des voix réparties sur chaque candidat, on a formé une liste de quinze noms, que l'on a proposée à l'approbation du conseil général.

» Je ne puis mieux terminer ce rapport, Messieurs, qu'en payant un tribut d'hommages et de respectueuse gratitude tant à MM. les administrateurs des hospices civils, qu'à la personne éminente qui a présidé aux travaux du jury. En entrant dans cette carrière de bienfaisance dont les devoirs paraissent un attribut habituel et presque nécessaire de sa famille, il a voulu que les élèves studieux et appliqués trouvassent toujours un prix assuré dans les suffrages et l'estime de leurs examinateurs. Le vœu de son cœur est accompli, et ceux qui aspirent à entrer dans les établissemens de bienfaisance, sont sûrs désormais d'y rencontrer justice pour tous, récompense graduelle pour chaque mérite, et accueil généreux pour les talens. »

Ce rapport étant terminé, le secrétaire général a donné lecture, par extrait, de l'arrêté suivant du conseil général des hospices, en date du 4 mars 1818.

Le conseil général,

Vu les procès-verbaux des séances du concours qui a eu lieu le 16 février dernier et jours suivans, pour la nomination des élèves en pharmacie des hôpitaux civils pour l'année 1818, en exécution de l'arrêté du 7 janvier dernier;

Vu la déclaration faite, en date du premier de ce mois, par les membres du jury chargé de l'examen des élèves admis par le conseil à concourir;

Et après avoir entendu le rapport du membre de la commission administrative chargé de la pharmacie centrale,

Arrête:

1°. Sont désignés, pour les places d'élèves en pharmacie actuellement vacantes et qui viendront à vaquer, dans les hôpitaux et hospices, pendant le cours de l'année 1818, jusqu'au prochain concours seulement, les élèves en pharmacie dont les noms sont inscrits ci-après, dans l'ordre déterminé d'après le mérite desdits élèves et le succès qu'ils ont obtenus dans le concours;

Savoir:

Messieurs,

1. L'air (Samuel).
2. Reignère (Godefroy).
3. Pillas (Auguste).
4. Audidert (Jean-Marie).
5. Goeneutte (Édouard-François-Joseph).
6. Leroy (Arsène-Amédée).
7. Fauconnier (Benjamin-Marie).
8. Levêque (Hector-Nicolas).
9. Brousse (Denis).
10. Tridon (Nicolas-Joseph).
11. Chapusot (Jean-Pierre-Nicolas).
12. Follope (Bien-Aimé).
13. Merny (Antoine-Auguste).
14. Duvignau (Jean).
15. Pattier (Eugène-Augustin).

2°. Les élèves seront appellés successivement, à mesure des vacances des places, et mis en fonctions dans l'ordre ci-dessus établi.

M. le président du concours a ensuite prononcé le discours suivant :

Messieurs,

« La plus belle destinée de l'homme est d'être secourable à ses semblables. La Providence en a placé le besoin dans tous les cœurs, en y plaçant l'affection et la pitié. Ce sentiment général est presque un instinct; il devance la réflexion, il est une partie de notre existence. La société multiplie les besoins de ces secours mutuels qui sont la conséquence de ce sentiment conservateur. L'instruction, l'expérience, en accroissent, en étendent, en perfectionnent les moyens.

» C'est principalement sous ce rapport que la science de la médecine est la plus importante de toutes les sciences; que la profession, dont le but unique est de guérir ou de soulager, est la plus respectable de toutes les professions.

» La pharmacie vient à l'aide des efforts de la médecine qui, sans elle, ne pourrait obtenir tous les effets que son expérience ou son génie peuvent lui faire espérer. La pharmacie est donc appelée au précieux avantage de concourir au soulagement, à la guérison de l'humanité souffrante.

» Elle est la réunion de plusieurs autres sciences dont elle suit les progrès, dont elle perfectionne et met en usage les découvertes; sa marche progressive se ressent de cet élan généreux qu'ont pris de nos jours les sciences physiques, et l'on pourrait dire que les pharmaciens les plus éclairés du commencement du siècle dernier auraient aujourd'hui beaucoup encore à ajouter à leur savoir et à leur expérience.

» L'état actuel de la science de la pharmacie donne donc le droit au conseil général d'exiger annuellement plus de

lumières dans les élèves qu'il destine à placer dans ces hôpitaux. Nous avons droit d'exiger d'eux des connaissances déjà certaines des élémens de la physique, de l'histoire naturelle, de la chimie, des matières médicales; nous avons droit de vouloir trouver en eux la connaissance des meilleurs modes de manipulation. Sans doute, dans les cours suivans, nous serons plus exigeans encore, et toujours nous leur offrirons, dans nos hôpitaux l'attrait le plus puissant pour des jeunes gens bien nés et déjà instruits : les moyens de perfectionner leur théorie et leur pratique, plus abondans qu'ils ne pourraient en trouver en aucun établissement du monde.

» De toutes les qualités que doit réunir un bon pharmacien, aucune, vous le savez, Messieurs, n'est plus indispensable que l'exactitude et la prudence; mais quelques triviale que soit cette vérité, elle ne peut être trop souvent répétée : une seule distraction pour laquelle, dans toute autre profession, l'âge peut être une excuse, est plus qu'un tort grave dans celle du pharmacien; elle est un tort qu'aucune bienveillance, qu'aucune indulgence ne peut pardonner, qu'un élève délicat ne peut se pardonner à lui-même, puisqu'elle peut retarder la guérison, exaspérer les maux, provoquer même quelquefois la mort du malade confiant qui ne peut pas même la soupçonner.

» Ainsi, jeunes gens, n'entrez dans la carrière de la pharmacie, n'entrez dans le service des hôpitaux qu'avec la prudence de la maturité. Que vos cahiers de prescriptions, exactement tenus, soigneusement collationnés, soient minutieusement suivis dans vos mélanges, dans vos opérations; que l'ordre le plus exact soit observé dans vos distributions, et ne nous laissez jamais la douloureuse inquiétude que le malade admis dans nos hôpitaux, n'y reçoit pas tous les soins qui dépendent de vous, avec le même zèle, la même exactitude, la même vigilance que vous apporteriez auprès des malades que leur fortune ou leur position dans

le monde pourraient vous faire croire mériter des soins plus particuliers.

» C'est avec confiance que nous vous admettons dans notre grande famille, dont la bienfaisance est le lien qui en unit toutes les parties. »

M. le président a annoncé aux élèves inscrits les premiers sur la liste de nomination, qu'il leur serait successivement donné connaissance des places qui leur seraient destinées, etc. P.-F.-G. B.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Sur le bleu de Prusse.

M. Vincent, pharmacien, vient d'élever à Pantin, près Paris, une fabrique d'un bleu particulier, qui dans ce moment est recherché dans le commerce. Il nous a écrit, à ce sujet, une lettre dont nous extrairons l'expérience suivante.

« Permettez que je vous fasse part d'un phénomène dont » aucun chimiste n'a encore parlé : c'est l'action de l'amidon » sur le bleu de Prusse. Si l'on fait un mélange de quatre » parties d'amidon et d'une de bleu de Prusse, que l'on » broie le tout ensemble, de manière à faire un mélange » très-exact, et qu'on le fasse bouillir dans deux litres d'eau, » la liqueur avant d'arriver à l'ébullition devient d'abord » verte, ensuite brune, et il reste un précipité qui ne redevient plus bleu par les acides......

» La liqueur a la propriété de former un très-beau bleu » de Prusse avec une dissolution de sulfate de fer, mêlée » avec partie égale de dissolution de chlore. Si l'on fait évaporer la liqueur, elle ne forme plus colle; mais si étant » très-réduite on la laisse refroidir, elle donne une colle qui » se desséche à l'air et peut se redissoudre aisément dans

» l'eau. L'amidon est donc changé de nature, il se rapproche » de la gomme...... »

Plusieurs droguistes, marchands de couleurs, mélangent leur bleu de Prusse avec de l'alumine en excès, et quelquefois avec l'amidon. Nous avons essayé de le séparer de ces deux substances, et voici les expériences que nous avons faites dans ce dessein.

Nous avons mélangé du bleu de Prusse très-pur avec son poids d'amidon, nous avons délayé une partie de ce mélange dans l'eau légèrement acidulé avec de l'acide nitrique. Nous espérions, par ce moyen, dissoudre l'amidon à froid, et le séparer facilement du bleu : nous avons filtré et saturé l'acide par le sous-carbonate de potasse et l'ammoniaque. Il s'est formé un précipité jouissant des propriétés de l'alumine.

Nous avons répété l'expérience avec l'acide sulfurique étendu, mais à chaud : nous avons filtré ; l'iode n'a pas démontré la présence de l'amidon, ce qui nous fait croire qu'il a été décomposé. Le sous-carbonate de potasse et l'ammoniaque agissent en précipitant l'alumine ; enfin, nous avons fait bouillir une portion du mélange d'amidon et de bleu dans une assez grande quantité d'eau, pour éviter qu'il se formât une gelée en refroidissant. Nous avons filtré et réitéré la décoction. La liqueur, de jaune qu'elle était, a passé au violet, par l'addition d'une petite quantité d'iode ; ce qui est resté sur le filtre, nous a paru jouir des propriétés de bleu de Prusse.

Le sous-carbonate de potasse trituré avec le bleu de Prusse le décolore et forme, après avoir été dissous dans l'eau, un précipité jaune verdâtre, si le bleu contient de l'amidon, et vert foncé s'il est pur.

Il résulte de ces expériences, que le sous-carbonate de potasse peut servir à constater la présence de l'amidon dans le bleu de Prusse ; mais qu'il vaut mieux employer l'eau bouillante et l'iode.

Que pour séparer l'amidon du bleu, il suffit de décoctionner et filtrer plusieurs fois.

Enfin, que si le bleu contient de l'alumine, les acides nitrique et sulfurique étendus d'eau, soit à chaud, soit à froid, suffiront pour la dissoudre et la séparer du bleu.

Sur le vinaigre de bois.

Dans les fabriques où l'on distille le bois pour le convertir en charbon, et obtenir à part le goudron et le vinaigre, on a employé plusieurs moyens pour dépouiller l'acide acétique de l'odeur et de la saveur empyreumatique qu'il conserve. Le procédé qui réussit le mieux, est celui que M. *Pajot-des-Charmes* nous a fait connaître. Il consiste dans la manipulation suivante.

On sature le vinaigre avec du carbonate de chaux ou de la chaux éteinte : on évapore la liqueur à siccité ; on met le magma sur une plaque de fonte fermant l'aire du four, et l'on chauffe suffisament pour carboniser l'huile sans décomposer l'acétate. On lessive la matière, on filtre et on décompose la liqueur par l'acide sulfurique ; on sépare le sulfate de chaux qui s'est précipité, et l'on distille le vinaigre.

Conservation de l'eau douce en mer.

M. J.-J. *Perinet*, ex-professeur de l'hôpital militaire d'instruction de Paris, dans un Mémoire qu'il vient de faire imprimer à Arras, chez Bocquet, libraire de l'évêché, examine les différens moyens déjà employés pour empêcher l'eau de se corrompre à bord des vaisseaux : tels sont l'agitation fréquente à l'air, la filtration au travers du charbon, la distillation, l'ébullition, l'addition d'un acide, la carbonisation de l'intérieur des bariques, etc., etc. ; tous ces moyens présentent des inconvéniens. Après avoir tenté plusieurs essais avec le charbon et quelques oxides métalliques,

sans obtenir un résultat satisfaisant, il a fait l'expérience suivante.

« Le 1er. août 1807, dit-il, j'ai fait placer des pièces vides de Bourgogne, de la capacité d'environ 250 litres, sur des chantiers; les unes à la cave, les autres en un local plus exposé à la température chaude de l'été. Ayant fait remplir de l'eau d'un puits les diverses barriques, bien nettes en dedans, j'ai introduit par la bonde dans chacune un kilogr. et demi d'oxide noir de manganèse en poudre. J'ai bien agité le tout à l'aide d'un bâton, afin de diviser le plus qu'il était possible, dans l'eau, cet oxide qui est fort pesant. J'ai recouvert la bonde d'un fort bouchon de papier.

» Chaque quinze jours, j'avais la précaution de bien faire agiter et troubler de nouveau cette eau, pendant quelques minutes, et j'examinais chaque fois par le goût, l'odorat et la vue, l'état de cette eau.

» Ayant conservé, jusqu'en janvier 1814, cette même eau, dans les diverses futailles, sans avoir jamais remarqué de changement; mais l'ayant au contraire trouvée claire, inodore, incolore, limpide et de bonne qualité, comme celle du puits d'où elle provenait, je me suis assuré que ce moyen était très-propre à prévenir toute corruption de l'eau à bord des vaisseaux. »

Une expérience, qui a duré sept ans, doit donner aux marins quelque confiance dans le procédé de M. Périnet; et comme il ne présente aucun inconvénient, qu'il est facile et peu coûteux, on ne risque rien de l'adopter; mais comme l'air des entreponts et de la cale d'un vaisseau, n'est pas le même que celui dans lequel se sont trouvées les bariques qui ont servi à l'expérience, on ne pourra sensément prononcer sur l'efficacité du moyen, que lorsqu'un équipage l'aura employé avec succès, pendant un voyage de long cours sur un bâtiment qui aura passé deux fois la ligne. C. L C.

Propriétés fébrifuges des racines du cinchona.

Un de nos correspondans d'Espagne nous annonce que les expériences ont été faites pour déterminer les effets médicamentaux de la racine de l'arbre que fournit le quinquina, et que les propriétés de cette racine ont paru de beaucoup supérieures à celle dont jouit l'écorce de la même plante.

Nous attendons de plus amples détails que nous nous empresserons de publier. J.-P. B.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de chimie élémentaire, théorique et pratique, par M. L.-J. Thénard, *de l'Académie des sciences, membre de la légion d'honneur, etc., etc., seconde édition, revue et corrigée*, 4 *vol. in*-8°., *chez Crochard, libraire, rue de Sorbonne*, n°. 5 (1).

Les sciences physiques et naturelles font des progrès si rapides, reçoivent des applications si multipliées, que les livres élémentaires, quelque complets qu'ils soient au moment de leur publication, ne sont bientôt plus à la hauteur des connaissances acquises, parce qu'ils sont stationnaires quand la science marche toujours. C'est surtout pour la chimie que cet effet est sensible. Aussi voyons-nous les traités généraux fréquemment recommencés, non-seulement parce que les premières éditions sont épuisées, mais parce que les auteurs sentent la nécessité de faire entrer dans leur cadre tous les faits nouveaux qui ont été produits depuis l'impression de leur travail.

La première édition du Traité de chimie de M. Thénard

---

(1) Prix, 25 francs pour Paris, et 34 francs, franc de port, pour toute la France.

a eu le plus grand et le plus rapide succès ; la juste célébrité de son auteur en garantissait le débit, et elle a été promptement épuisée. Cependant M. Thénard, avant de publier une seconde édition, a voulu recueillir tous les faits nouveaux et vérifier les observations d'une saine critique que lui avaient adressées ses amis et les savans qu'il avait consultés.

Le style de M. Thénard est si concis que, malgré les nombreuses additions qu'il a été obligé de faire, sa seconde édition n'est augmentée que de cinquante-huit pages.

Elle se compose, comme la première, de quatre forts volumes in-8°. et de trente-trois planches gravées. Dans les deux premiers tomes il traite de tout ce qui est relatif aux corps inorganiques ; dans le troisième, de tout ce qui concerne les corps organiques ; et dans le quatrième, de l'analyse chimique, ou des moyens généraux par lesquels on parvient à séparer les principes constituans des corps, et à en déterminer la proportion, celui-ci renferme en outre la description des ustensiles que l'on doit se procurer dans un laboratoire de chimie, celle de leurs usages et de la manière de s'en servir.

La méthode, dit-il, que j'ai constamment suivie consiste à procéder du simple au composé, du connu à l'inconnu; à réunir dans un même groupe tous les corps analogues, à les étudier d'abord d'une manière générale, et ensuite d'une manière particulière. L'avantage de cette méthode employée par les naturalistes, se fera sentir surtout dans l'étude des métaux et des composés dont ils font partie. En effet, il est possible de faire de ces sortes de corps une étude générale si précise, qu'on soit presque dispensé de les étudier en particulier. Pour s'en convaincre, il suffira de lire les chapitres consacrés à l'histoire des sels ou des métaux, ou bien encore des phosphores, des sulfures, des oxides métalliques. En considérant ainsi les phénomènes, l'on évite nécessairement de fréquentes répétitions. . . . . .

Cette belle méthode de classification dont Fourcroy donna le premier exemple dans son système des connaissances chimiques, facilite beaucoup l'étude de la science. Les faits se gravent bien mieux dans la mémoire lorsqu'ils sont rangés dans un ordre naturel, lorsqu'on passe du simple au composé.

En exposant une substance quelconque, M. Thénard donne son historique, examine ensuite son état naturel, ses propriétés physiques, ses propriétés chimiques, son extraction, ses usages, les sources bibliographiques où l'on peut puiser pour la bien connaître. Son immense travail est divisé comme nous l'avons dit, en trois parties. La première se compose de douze livres, où il examine, 1°. la nature des corps en général, et la force qui unit leurs parties constituantes; 2°. les corps impondérables; 3.° les corps pondérables simples et composés; 4°. l'oxigène; 5°. les corps combustibles simples; 6°. les combinaisons des corps combustibles les uns avec les autres; 7°. les corps brûlés binaires; 8°. l'action réciproque des oxides; 9°. l'action des acides les uns sur les autres; 10°. l'action réciproque des oxides et des acides; 11°. l'action réciproque des oxides métalliques et des acides; 12°, l'extraction des métaux. La seconde partie est divisée en deux livres, dont l'un traite des corps organiques végétaux, et le second des corps organiques animaux.

Parmi les nombreuses additions que M. Thénard a placées dans cette seconde édition, on remarque les acides *butirique*, *chiazique*, argenturé, ferruré, sulfuré *chloroxi-carbonique*, *cholestérique*, *delphinique*, *margarique*, *nancéique*, *sorbique*, celui de la rhubarbe et celui de la gomme laque, la *cérine*, la *cétine*, plusieurs chlorures nouvellement observés, l'*élaïne*, l'*émétine*, la *fungine*, l'*hordéine*, les *hydracides*, plusieurs hydro-chlorates récemment examinés, les *hypo-phosphites*, le *lithion*, métal nouveau, le *lithine*, nouvel alcali, la *morphine*, l'*oliville*, le *phosgène* (espèce de gaz), la *subérine* et la *thorine*. On y trouve enfin

des observations nouvelles sur les mesures des températur — Sur le refroidissement de quelques métaux pour dét miner leur chaleur spécifique et leur conductibilité ext rieure. — Sur l'action du soufre sur différens corps, et p ticulièrement sur la potasse. — Sur l'hydrogène phosphor — Sur la décomposition de la potasse par l'antimoine et l bismuth. — Sur les oxides de manganèse. — Sur la combi naison de l'hydrogène phosphoré avec l'acide hydriodique — Sur la préparation de l'acide chlorique. — Sur le g azote. — Sur la gomme adragante. — Sur l'acide malique —Sur le raffinage du camphre. — Sur la quantité d'alcoh contenu dans les liqueurs vineuses et spiritueuses. — Sur de l'huile faite au moyen des gaz carbonique, hydrogène carboné et hydrogène. — Sur le nitrate de fer.

Quand on annonce l'ouvrage d'un savant aussi distingué que M. Thénard, on doit se borner à en faire connaître le plan et les divisions sommaires ; vouloir y ajouter des éloges serait faire injure aux chimistes dont l'opinion est déjà formée depuis long-temps sur le mérite éminent de l'auteur ; et les élèves qui consultent cette opinion dans le choix des livres qu'ils doivent étudier, n'ont nul besoin qu'on leur recommande cet ouvrage classique. C. L. C.

Bibliographie médicale. — *Table analytique et raisonnée de l'Histoire de la Médecine de Sprengel, précédée de la traduction, corrigée par* MM. Coray et Chaussier, *des préceptes d'Hippocrate pour l'institution du médecin; avec des Notes de* M. Moreau *de la Sarthe, professeur d'Histoire littéraire médicale à la faculté de médecine de Paris, un vol. in*-8°.

PROSPECTUS.

La médecine n'est point, comme quelques professeurs novices l'enseignent, fondée principalement sur l'anatomie

et la physiologie. C'est sur l'expérience raisonnée, ou, si l'on veut, sur l'observation exacte, réfléchie, réitérée, de tout ce qui a coutume d'être utile ou nuisible à l'économie animale (1), et sur l'application des résultats de cette observation dans des cas identiques ou analogues, que repose essentiellement la médecine.

Ce n'est donc ni l'anatomiste, avec ses dissections et ses recherches cadavériques, ni le physiologiste avec ses explications si souvent hypothétiques et stériles, qui peuvent guérir ou prévenir les maladies, soulager ou consoler les malades.

Pour guérir ou prévenir les maladies, maintenir ou rétablir la santé, *citò*, *tutò et jucundè*, comme disaient les anciens maîtres de l'art salutaire, il faut être médecin; il faut avoir reçu de la nature ces dispositions, malheureusement trop rares, si bien peintes par le père de la médecine (2); il faut s'être trouvé dans des circonstances favorables pour considérer le corps humain dans ses rapports avec tout ce qui le modifie; et surtout avoir sans cesse les faits relatifs aux causes, aux symptômes, aux présages, aux diverses méthodes de traitemens des maladies.

Sous ce point de vue, l'histoire de la médecine ne saurait être à quelque distance des gens de l'art, sans compromettre la science des uns; et, ce qui est bien plus grave, sans exposer l'art des autres à se trouver en défaut dans la curation de plusieurs maladies qui ont heureusement cessé d'être incurables.

Ce n'est donc pas un léger service que le savant et laborieux Sprengel a rendu à l'humanité, en écrivant l'histoire de la médecine, en notant les révolutions de cette science, en dénombrant les changemens survenus dans ses différentes branches, et en faisant remarquer les découvertes

(1) Hip. Epidem. A, t. μ B.
(2) *Hip. in leg.*, §. 2. *Id. de Decent.*, §. 2, §. 5, §. 7.

dont les sciences médicales se sont enrichies principalem
depuis un siècle.

Mais ces richesses répandues dans sept gros vol. in-8
sont presque perdues pour les gens de l'art très-occup
pour les professeurs et les praticiens surtout, qui doiv
trouver promptement : les uns, des exemples et des au
rités pour appuyer leurs leçons ; les autres, des lumières e
des faits pour éclairer leur pratique.

Il fallait donc analyser, rassembler, coordonner le
matières qui, dans l'histoire de la médecine de Sprengel
s'éclairent, s'expliquent, se développent mutuellement ; i
fallait rapprocher tout ce qui concerne les mêmes faits, les
mêmes lieux, les mêmes observations, les mêmes expé-
riences, les théories et les systèmes analogues ; il fallait en-
fin réunir tout ce qui a rapport aux mêmes accidens, aux
mêmes maladies, aux mêmes médicamens.........

C'est ce que vient de faire un médecin très-instruit, à la sollicitation de M. le professeur Chaussier, dont le génie méthodique, consacré tout à la fois à l'enseignement et à la pratique de l'art, devait sentir, et a promptement senti la nécessité d'une table analytique et raisonnée de l'excellente histoire de la médecine de Sprengel.

La table que nous annonçons présente, dans un seul ordre alphabétique, les divers rapports sous lesquels un fait, un lieu, une doctrine, un objet médical quelconque, peuvent se rappeler à la mémoire ou se présenter à l'imagination ; conséquemment tout ce qui peut et doit faciliter l'investigation de cet objet.

Cette table peut être considérée comme un Dictionnaire abrégé de l'histoire de la médecine : elle est nécessaire aux médecins, aux chirurgiens, aux pharmaciens, à tous ceux qui, cultivant, professant, étudiant, une ou plusieurs des sciences médicales, ont intérêt de savoir tout ce qui a été dit, tout ce qui a été fait relativement aux objets dont ils font leur occupation particulière ; elle est utile à ceux qui

possèdent la traduction française de l'histoire de la médecine de Sprengel, par M. Jourdan; elle peut servir à ceux qui, ne possédant pas cette traduction, veulent la consulter dans les bibliothéques publiques ou particulières; elle complète l'utilité de cette traduction; elle multiplie, elle facilite son usage, et peut, dans beaucoup d'occasions, la suppléer, la remplacer même.

Enfin, un dernier avantage que présente la table dont nous écrivons, c'est de faire connaître plusieurs lieux cités dans l'histoire de la médecine, lieux qui seraient restés inconnus en France sous leurs noms étrangers, notamment à Achen (Aix-la-Chapelle), Hertogen-Bosch (Bois-le-Duc), etc.

Le prix de cette table est de 3 francs.

La souscription sera fermée le 30 août, et le tirage proportionné au nombre des souscripteurs, qui ne paieront rien d'avance.

On souscrit à Paris, chez DÉTERVILLE, *libraire, rue Hautefeuille, n°.* 8, *et chez* GABON, *libraire, rue de l'École de Médecine.*

Les lettres devront être affranchies.

Formulaire magistral et mémorial pharmaceutique recueilli par C.-L. CADET DE GASSICOURT, *docteur de la faculté des sciences....., etc.*; quatrième édition, *revue et augmentée. A Paris, chez* L. COLAS, *rue du Petit-Bourbon Saint-Sulpice, n°.* 14.

Ce recueil, dont nous avons rendu compte lorsque la première édition parut, a eu un débit si rapide, qu'en peu d'années trois éditions ont été épuisées. Dans cette quatrième, l'auteur a fait peu d'additions; mais il a fait des retranchemens et des changemens heureux. Le mémorial pharmaceutique est disposé d'une manière plus méthodique

et plus régulière; mais M. Cadet a soin d'avertir ses lecteurs qu'on ne doit « considérer cette partie du recueil que comme » une table de matières faite pour rappeller aux médecins » quelques souvenirs, et, où celui qui n'a point de connais- » sances en médecine ne trouverait que des indications pro- » pres à l'égarer. L'imprudent qui chercherait dans ce » mémorial un mode de traitement quelconque, exposerait » les jours de son malade, et, s'il le guérissait, ne devrait ce » succès qu'au plus dangereux hasard. »

Cet avis sage répond au reproche qu'on avait fait à l'auteur d'avoir mis dans les mains de tout le monde un livre avec lequel tout le monde croirait pouvoir se traiter soi-même ou traiter les autres. M. Cadet est trop ami de l'humanité pour donner des armes à l'ignorance présomptueuse; et l'avertissement qu'il donne est répété dans sa Préface et rappelé en tête du mémorial, tant il craint l'abus que les empiriques pourraient faire de son formulaire.

Cette collection de formules magistrales, éparses dans cent ouvrages et peu connues, a rendu un vrai service à la médecine, qui négligeait trop une polypharmacie éclairée, et à la pharmacie qui souffrait de la trop grande simplicité de la thérapeutique.

Le formulaire de M. Cadet est un petit volume in-16 de 512 pages. C'est un *veni mecum* très-portatif.

Table synoptique du diagnostique des fièvres essentielles: par M. Félix Pascal, docteur-médecin de la Faculté de Paris. in-fol. Prix, 1 fr. 25 c., chez Méquignon-Marvis.

Le tableau que nous annonçons offre le paralèlle des cinq ordres de maladies connues jusqu'à ce jour, sous le nom de *fièvres inflammatoire*, *bilieuse*, *muqueuse*, *putride*, *sellalique*. Ce tableau, où l'on voit d'un seul coup d'œil les caractères compris des divers genres de fièvres, tels qu'ils sont établis par le professeur Pascal, pourra être utile aux élèves qui se préparent à subir des épreuves.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VIII. — 4e. *Année*. — Aout 1818.

NOTICE

Sur l'existence de l'acide boracique dans la tourmaline, et dans l'axinite.

Lue à l'Académie royale des Sciences de Munich, le 11 juillet 1818.

Par M. Vogel.

Lorsque les savans nationaux ou étrangers font des découvertes assez importantes et capables d'amener une époque mémorable dans une partie de la science, je crois de mon devoir de répéter et de rectifier leurs expériences, pour remplir le but de l'établissement qui m'a été confié.

Les analyses chimiques de la *tourmaline* ont laissé tant de choses à désirer, que M. Bernhardi, d'Erfurt, pria M. Bucholz, il y a quelques années, de les reprendre, par la raison qu'il soupçonnait que la *tourmaline* devait renfermer, à cause de sa *forme particulière*, un *principe particulier*, qu'il appela déjà par hypothèse *tourmalinia* (1).

(1) Voyez le Journal de chimie de Schweigger, t. 3, p. 25.

Il est vrai que M. Bucholz ne trouva pas alors cette substance présumée, ni dans la *tourmaline* du Saint-Gotthard, ni dans celle du Tyrol; mais il éprouva, dans ses résultats, une perte de 13 à 19 pour cent, ce qui laissa des incertitudes sur la validité de ses résultats.

M. Breithaupt de Fregberg, et le professeur Gmelin de Tubinge, conduits par l'analogie de la polarité électrique que partage la *tourmaline* avec la *topaze* et la *boracite*, pensèrent qu'elle pourrait bien contenir un acide; et Gmelin y avait déjà cherché, mais en vain, de l'acide fluorique.

Dans le cahier des Annales de physique de Gilbert, qui vient de paraître (1), on lit, dans une lettre de Lampadius, que la tourmaline contient de l'acide boracique.

Malgré les doutes que je conçus à ce sujet (puisque la tourmaline avait été analysée par les premiers chimistes de l'Europe), le fait me parut cependant d'une importance assez grande, et je fis quelques essais, qui m'apprirent bientôt que le sort de l'*arragonite*, dont la nature intime était restée incertaine jusqu'ici, avait ce rapport avec la tourmaline.

Je ne donnerai pas ici une analyse de la tourmaline, parce que M. Gmelin, à Tubinge, s'occupe d'un travail général de toutes les variétés de ce minéral. Je ne ferai qu'indiquer le mode que j'employai pour isoler l'acide boracique.

Dix grammes de tourmaline noire du Haut-Palatinat ont été rougis dans un creuset de platine avec trente grammes de potasse : la masse poreuse d'un brun verdâtre fut épuisée par l'eau bouillante, pour laisser intact l'oxide de fer et les terres insolubles dans la potasse. La liqueur filtrée, alcaline, a été légèrement sursaturée par l'acide sulfurique, dans l'intention de convertir les terres en sulfates, et pour décomposer le borate de potasse qui pouvait s'être formé à la chaleur rouge.

(1) Voyez t. 58, p. 444.

Le liquide fut évaporé jusqu'à siccité, et le résidu pulvé-
ılent, traité par l'alcohol bouillant, qui n'a aucune action
ır les sulfates et sur la silice.

La dissolution alcoholique filtrée brûla à mon étonne-
nent avec une flamme *verte*. Ayant été évaporée jusqu'à
iccité, et le résidu rougi dans un creuset de platine,
our chasser l'acide sulfurique libre, il resta une substance
lanche qui, dissoute dans l'eau bouillante, laissa déposer
ar refroidissement des écailles d'un blanc nacré, vitrifiables
ı la chaleur du rouge, et qui se comportèrent en tout
comme l'acide boracique (1).

Dans le cas où l'on veut savoir rapidement, et au moyen d'une seule expérience, si un minéral contient de l'acide boracique, on n'a qu'à le faire bouillir pendant quelque temps dans un creuset de platine avec deux fois son poids d'acide sulfurique concentré; on lavera ensuite le résidu presque desséché avec de l'alcohol chaud, qui brûlera alors avec une flamme *verte*, si le fossile contenait de l'acide boracique.

Les expériences citées ci-dessus ont été faites aussi sur l'*axinite* de Bourg-d'Oisans en Dauphiné, et j'ai trouvé que ce fossile contient une quantité notable d'acide boracique, quoique MM. Klaproth et Vauquelin n'aient éprouvé que très-peu de perte dans les résultats de leur analyse.

D'après les expériences citées ci-dessus, il ne me reste aucun doute sur la présence de l'acide boracique dans les tourmalines et dans l'axinite; et il est probable que quelques autres minéraux qui acquièrent de l'électricité par la chaleur en renferment également, ce qui ouvrira un nouveau champ aux recherches chimiques.

---

(1) Dans un échantillon de tourmaline de Madagascar, qui m'avait été remis, dans son temps, par M. de La Métherie, j'ai trouvé aussi de l'acide boracique.

NOTICE

Sur les graines du faux ébénier (cytisus laburnum).

Par MM. A. Chevallier et J.-L. Lassaigne.

Un article de M. Cadet de Gassicourt, inséré dans le premier numéro du Bulletin de Pharmacie, sur les effets vomitifs et purgatifs des graines du cytise, nous donna l'idée de les examiner et d'en séparer les principes constituans, ayant pour but de reconnaître auquel de ces principes étaient dus ces effets.

Une infusion de ces graines était d'une couleur jaune faible, légèrement louche, malgré des filtrations réitérées. Essayée par les réactifs, elle présentait les phénomènes suivans :

1o. Elle rougissait la teinture de tournesol ;

2o. Elle précipitait la noix de galle en flocons ; le même effet avait lieu par l'acide nitrique ; par le dépôt la liqueur devenait transparente ;

3o. L'acétate de plomb la précipitait abondamment, le précipité était soluble dans l'acide acétique ;

4o. Le nitrate d'argent y formait un précipité floconneux, qui se redissolvait au moyen de l'acide nitrique pur ;

5o. Le nitrate de baryte n'y formait aucun précipité ;

6o. L'eau de chaux faisait virer la couleur jaune de l'infusion au jaune plus vif, laissant apercevoir dans la liqueur un léger précipité floconneux ;

7o. L'oxalate d'ammoniaque troublait légèrement cette liqueur.

L'action de ces divers réactifs semble démontrer, dans cette liqueur, la présence d'une matière animale qui doit y être abondante, à juger de la quantité des précipités obtenus. L'infusion soumise à l'action de la chaleur s'est

troublée, et a formé un coagulum floconneux, offrant tous les caractères de l'albumine coagulée.

Décoction alcoholique.

On a fait bouillir, pendant quelque temps, ces graines dans de l'alcohol à 36 deg.; la liqueur jaune filtrée avait une couleur jaune verdâtre : elle a laissé, par le refroidissement, déposer des flocons grenus, que leur apparence avait fait prendre pour de la cire; mais, ayant été rassemblés, ils ont été reconnus pour être une matière grasse, car elle tachait le papier Joseph à la manière des graisses : elle avait une couleur verdâtre, une saveur fade huileuse.

La teinture alcoholique, d'où l'on avait séparé cette matière grasse, évaporée en consistance d'extrait, a été reprise par l'eau distillée : il s'est précipité une matière jaune verdâtre, insipide, inodore, qui brûlait en répandant une fumée blanche piquante, et qui, d'après d'autres propriétés chimiques, ressemblait à la matière verte des végétaux.

La partie de l'extrait alcoholique soluble dans l'eau avait une couleur légèrement jaune, une saveur amère nauséabonde, précipitant en flocons la noix de galle, ainsi que l'acétate de plomb. Cette manière de se conduire avec les réactifs, nous fit penser qu'elle était encore mêlée à une certaine quantité de matière animale. En effet, nous l'obtînmes parfaitement isolée de cette matière animale, au moyen d'une solution d'acétate de plomb qui préci ita la matière azotée; on satura l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré; on filtra, on évapora; le résidu avait une saveur désagréable qui nous fit penser que cette matière pouvait bien être le principe actif des graines du faux ébénier qui avait fait éprouver des vomissemens à M. Tollard et à M. Vilmorin, qui les premiers firent l'essai de ces graines, désirant s'en servir comme aliment.

En effet, l'un de nous résolut d'essayer sur lui cette substance (les expéri ences faites sur les animaux offrant beau-

coup d'incertitude) : huit grains de cette matière furent pris à quatre reprises différentes, mais à très-peu d'intervalle les uns des autres, l'impatience ne nous permettant pas d'attendre l'effet des premières doses. Cet effet fut très-violent, et commença par occasioner des vertiges, des contractions spasmodiques très-fortes, élévation du pouls et décoloration de la face : ces symptômes durèrent environ deux heures, et, quand ils eurent cessés, ils laissèrent dans l'abattement celui qui en avait fait usage.

Ce qu'on employa dans cette occasion, et qui fit un peu cesser les vomissemens, ce fut la limonade tartarisée ; mais pendant quinze jours il s'en ressentit encore.

Caractères de cette matière.

Elle est d'un jaune verdâtre, n'est pas précipitée par l'acétate de plomb, mais par le sous-acétate : elle précipite par le nitrate d'argent, l'oxalate d'ammoniaque, le chlorure de barium : propriétés qui, à l'exception de la première, la font différer de l'émétine, extraite par M. Pelletier (1) de l'ipécacuanha.

La couleur du tournesol qui avait été rougie par l'infusion, nous fit rechercher à quel acide était due cette propriété ; nous y reconnûmes la présence des acides malique et phosphorique, mais en très-petite quantité.

Soumises à l'action de la chaleur, les graines de faux ébénier ont eu beaucoup de peine à se réduire en un charbon, qui ne s'incinéra que par l'action du feu continuée. Le lavage aqueux contenait du carbonate et du phosphate de potasse ; le résidu insoluble, traité par l'acide nitrique faible, contenait du carbonate et phosphate de chaux, plus un peu de silice.

La quantité de graines que nous avions étant épuisée,

---

(1) Nous eûmes recours aux lumières de ce chimiste pour en constater la différence.

nous remettons à un autre moment un examen plus étendu.

Les feuilles et les fleurs du cytise contiennent aussi cette matière ; mais les fleurs en contenaient une moins grande quantité que les feuilles, et celles-ci moins que les graines.

Il résulte des expériences, que les graines du faux ébénier contiennent :

1°. Une matière grasse, blanche, verdâtre ;

2°. De l'albumine ;

3°. Une matière vomitive soluble dans l'eau, dans l'alcohol, d'une saveur désagréable (1) ;

4°. De la matière verte ;

5°. Des acides malique et phosphorique ;

6°. Des malates de potasse et de chaux ;

7°. De la silice en petite quantité.

EXPÉRIENCES

Sur la nature de l'acide malique ;

Par M. BRACONNOT.

Mémoire lu à la Société académique des Sciences, etc., de Nancy, le 11 juin 1818.

(EXTRAIT DES ANNALES DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE.)

L'ACIDE malique tel que Scheele l'a fait connaître, paraissant différent de lui-même, et fort éloigné de la constitution de tous les autres acides végétaux, M. Braconnot fut porté à penser qu'il contenait un principe étranger ; il parvint à l'en priver, en combinant l'acide retiré des pommes, avec

---

(1) Cette matière est sans doute la même sur l'existence de laquelle M. Lemaire de Lisancour a publié une Dissertation, ayant pour titre : « De l'Existence d'un principe vireux purgatif dans les légumineuses » alimentaires. »

l'oxide de zinc, en purifiant le sel obtenu, et en dégageant l'acide.

Il se disposait à signaler cet acide sous le nom d'acide malique pur, lorqu'on en annonça un qu'on supposait plus pur que tous ceux indiqués jusqu'alors, et qu'on retirait de plusieurs plantes grasses, et notamment du *sempervivum tectorum* : il crut devoir l'examiner.

M. Braconnot, ayant reconnu avec M. Gay-Lussac, que cet acide contenait souvent de la chaux, soupçonna qu'il était composé de deux acides; mais n'ayant pu, ni à l'aide de l'acétate de plomb, ni par l'oxide de zinc, y découvrir l'acide sorbique, il ne songea plus qu'à le purifier par la chaux; ce à quoi il parvint, après beaucoup d'essais infructueux, par le procédé suivant.

« J'ai évaporé, dit-il, presque en consistance de sirop, le suc filtré du *sempervivum tectorum*; j'y ai versé peu à peu de l'alcohol, qui en a séparé une masse pâteuse, abondante, satinée, que l'on a regardée comme du malate acidule de chaux. Pétrie à plusieurs reprises avec de l'alcohol affaibli, elle a été exprimée fortement dans une toile pour bien la dépouiller de la matière sucrée; cette masse, redissoute dans l'eau, lui a communiqué une couleur brune; on y a versé de l'acide sulfurique pour décomposer partiellement le sel calcaire, de manière que la liqueur contractât une saveur aigre assez marquée : filtrée à travers un linge pour pouvoir en séparer le sulfate de chaux par expression, elle a laissé déposer, au bout de vingt-quatre heures, un sel végétal, grenu, blanc, acide, que l'on ne pouvait confondre avec le sulfate de chaux. Ce dernier, en se précipitant, avait aussi entraîné une quantité notable du même sel à base de chaux, parce qu'on avait négligé d'étendre la liqueur d'une quantité d'eau suffisante pour le retenir en dissolution. La liqueur brune acide, dont ce sel grenu s'était précipité, après avoir été évaporée en consistance de sirop, et abandonnée pendant quinze jours, dans un lieu frais et

humide, a cristallisé en grande partie : on a séparé les cristaux du liquide brun, en mettant le tout dans un nouet de toile forte, et en le soumettant à une pression graduée; il en est résulté une assez grande quantité de sur-sel à base de chaux semblable au précédent, et d'une couleur fauve. On l'a fait redissoudre dans l'eau bouillante et cristalliser de nouveau : ce qui s'est effectué très-promptement.

Ce sel était en groupes globuleux de la grosseur de petites noisettes, et formés de cristaux aplatis, lenticulaires, fasciculés ou disposés en rosettes, et d'une saveur acide très-marquée. Ce sel était dur, transparent; mais il avait encore une légère teinte ambrée. Cristallisé de nouveau moins tumultueusement que la première fois, il était d'un blanc éclatant, en cristaux réguliers qui offraient distinctement de petits prismes à six faces, dont deux plus larges opposées, et qui étaient terminées aux deux extrémités par des sommets en biseaux.

Le liquide sirupeux brun acide, séparé ainsi qu'il a été dit du sur-sel calcaire, en retenait encore beaucoup en dissolution; on y a ajouté successivement, et en agitant, de petites portions d'alcohol, en évitant toute fois d'en mettre une trop grande quantité qui aurait précipité la matière en un *magma* considérable : par cette addition ménagée d'alcohol, on a obtenu, avec le temps, de nouveaux cristaux et un liquide brun incristallisable, qui contenait encore du même sel, mais que je n'ai pu entièrement séparer, par ce moyen, de la matière muqueuse qui lui était associée.

Nous reviendrons tout à l'heure sur ce liquide brun incristallisable : occupons-nous maintenant de l'acide végétal uni à la chaux dans le sur-sel que nous avons obtenu.

Vingt grammes de ce sel très-blanc et pur, obtenu d'une quantité assez médiocre de joubarbe, ont été dissous dans l'eau chaude; on en a précipité la chaux par l'acide sulfurique; mais, comme il y avait dans la liqueur un excès de ce dernier, on l'a fait chauffer avec de l'oxide de plomb :

elle a contracté une saveur légèrement douceâtre, qui indiquait qu'elle retenait du plomb : cette liqueur, filtrée et abandonnée pendant vingt-quatre heures, n'a point changé d'état; mais, au moment même où j'ai saisi le vase qui la contenait, la secousse que je lui ai imprimée a suffi pour déterminer une cristallisation brillante et abondante d'un sel de plomb. Ces cristaux ont été redissous, à l'aide de la chaleur, dans le liquide acide d'où ils se sont séparés, et on y a fait passer un courant de gaz hydrogène sulfuré. La liqueur, filtrée et évaporée, a laissé un acide très-aigre, en consistance de miel et incolore comme de l'eau. Traité par l'alcohol, celui-ci l'a dissous, et en a séparé une petite quantité de sur-sel calcaire retenant de l'oxide de plomb, quoique on ait eu la précaution de faire passer dans l'acide un grand excès d'hydrogène sulfuré; ainsi purifié par l'alcohol, et rapproché en consistance de sirop, il n'a point donné d'indices de cristaux au bout de vingt-quatre heures; mais étant placé dans une étuve, il a cristallisé entièrement au bout du temps : il s'est d'abord formé des cristaux, dont l'assemblage offrait de petits groupes globuleux, aplatis, d'environ une ligne de diamètre, et bientôt le tout s'est concrété en une masse blanche, opaque, tuberculeuse à sa surface.

Cet acide contenait encore des indices de chaux et de plomb, ainsi que je m'en suis assuré par la combustion. Distillé dans une petite cornue de verre, il a commencé par se fondre, il a passé d'abord un liquide incolore, acide, très-caustique, communiquant aux parties de la bouche où il avait été mis en contact, une couleur blafarde et une constriction fort désagréable : ce liquide n'a pas tardé à se cristalliser par l'évaporation spontanée à l'air. En augmentant la chaleur sous la cornue, presque tout l'acide s'est transformé en un sublimé blanc, formé de cristaux aciculaires, moins soluble dans l'eau que l'acide non-sublimé, et qui ont plus facilement cristallisé que lui en petites sphères par l'évaporation.

Il n'est resté dans la cornue qu'une très-petite quantité de charbon.

L'acide pur de la joubarbe ne précipite ni le nitrate de plomb, ni le nitrate d'argent, ni le nitrate de mercure.

Il forme, avec l'acétate de plomb, un précipité blanc soluble dans le vinaigre distillé, et même dans l'eau bouillante.

L'eau de chaux et l'eau de baryte ne produisent aucun changement apparent.

Saturé exactement avec du carbonate de potasse ou de soude, il donne des sels parfaitement incristallisables, déliquescens et insolubles dans l'alcohol rectifié.

Combiné avec la magnésie, il donne un sel qui cristallise avec la plus grande facilité; il en est de même de sa combinaison avec l'oxide de zinc.

Enfin, si on verse de l'acétate de plomb dans cet acide étendu d'eau, le précipité blanc, opaque et abondant qui se forme, se redissout peu à peu dans la liqueur, et finit par se transformer entièrement en cristaux très-déliés, réunis en houppes soyeuses, élégantes, et d'un grand éclat. Ce sel, mis en ébullition avec de l'eau, s'y dissout, mais en petite quantité, s'y liquéfie en une masse pâteuse comme de la résine à demi fondue, et se laisse tirer en fils, qui deviennent cassans sitôt que la température diminue.

Il serait inutile, je pense, d'insister davantage sur les propriétés de cet acide; car on voit assez clairement qu'elles ne peuvent appartenir qu'à l'acide sorbique.

J'ai dit que le liquide brun acide, qui avait refusé de donner des cristaux de sur-sel à base calcaire ou de sorbate acide de chaux, en retenait encore; mais il était impossible de le séparer de la matière muqueuse brune, par la voie de la cristallisation. Sachant que l'acide sorbique est susceptible de passer à la distillation, en éprouvant toutefois des modifications dans ses propriétés, j'ai distillé

ce résidu brun incristallisable, après en avoir séparé la chaux par l'acide sulfurique, et j'ai obtenu pour produit :

1°. Une huile noirâtre, fluide, assez abondante, qui n'a pu être produite que par la matière muqueuse étrangère à l'acide végétal.

2°. Un liquide jaunâtre très-acide, ne contenant que des traces d'acide acétique, évaporé spontanément à l'air ; il a fourni des cristaux réunis en petites sphères aplaties comme l'acide sorbique, mais un peu moins solubles et plus facilement cristallisables : ce produit acide, étendu d'eau et saturé avec de la craie, a produit une vive effervescence ; il s'en est séparé de l'huile, et on a obtenu, par l'évaporation et le repos, un sel neutre qu'on a pressé avec du papier brouillard pour absorber la matière huileuse. Ce sel s'est dissous dans l'eau beaucoup plus aisément que le sorbate de chaux, et a cristallisé confusément en une masse blanche opaque qui avait l'apparence du sucre de raisin. L'acétate de plomb a produit dans la dissolution aqueuse de ce sel, un précipité blanc qui s'est redissous peu à peu de lui-même dans la liqueur ; celle-ci a fini par se prendre entièrement en une gelée transparente, incolore, dans laquelle se trouvait disséminée une multitude de petits cristaux globuliformes d'un blanc opaque, qui avaient au plus la grosseur de graines de pavots.

D'après ce qui précède, il me paraît que cet acide, ainsi obtenu par la distillation du résidu brun incristallisable, n'est autre chose que l'acide pyrosorbique, dont les propriétés diffèrent de l'acide sorbique proprement dit.

Le charbon résultant de cette distillation était boursoufflé, fort abondant, et appartenait évidemment presqu'en totalité à la matière muqueuse inconnue ; j'ai fait plusieurs essais, dans l'intention d'obtenir celle-ci tout-à-fait dégagée d'acide sorbique ; mais je ne suis arrivé à aucun résultat satisfaisant.

Cette matière me paraît tenir le milieu entre la gomme et

le sucre ; elle est insoluble dans l'alcohol : elle a une telle influence pour masquer les combinaisons formées par l'acide sorbique, que, si on la mêle à une dissolution d'une assez grande quantité de cet acide pur, on ne peut obtenir aucun indice de sorbate de plomb cristallisé, en versant dans le mélange de l'acétate de plomb. Je crois pouvoir conclure de mes expériences, que l'acide malique de Scheele est composé au moins de deux substances, d'acide sorbique et d'une matière muqueuse abondante qui ne paraît pas toujours identique. Il reste sans doute encore à examiner avec plus de soin qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, cette variété nombreuse d'acides impurs qu'on a désignés, dans une foule d'analyses, sous le nom d'*acide malique* ; il est probable qu'on y retrouvera l'acide sorbique, ou peut-être quelques autres acides nouveaux masqués par un principe muqueux. Il me suffit pour le moment de m'être convaincu de la nature complexe de l'acide malique, obtenu des principales substances où on l'a indiqué, tels que des pommes, des joubarbes, des sorbes, des raisins verts. A l'égard de ces derniers, je dois rectifier une erreur que j'ai commise ; j'ai dit, dans un mémoire sur l'acide sorbique, qu'ils ne contenaient point d'acide malique, mais une quantité notable d'acide sorbique associé à l'acide citrique : je m'étais un peu trop rapporté à l'autorité de M. Proust ; car ce prétendu acide citrique n'est autre chose que l'acide tartrique. Quant à l'acide malique que Scheele et M. Donovan ont admis dans les sorbes, M. Vauquelin l'a recherché avec tout le soin possible dans ces fruits, sans parvenir à constater sa présence.

NOTE

Sur l'identité de l'acide malique avec l'acide sorbique (1);

Par M. Houton-Labillardière.

Lue à la Société de Pharmacie, le 15 mai 1818.

(Extrait des mêmes Annales.)

L'analogie des propriétés de l'acide malique avec celles de l'acide sorbique découvert par M. Donavan, jointe à des considérations particulières, et quelques expériences antérieures à celles qui font le sujet de cette note, me donnèrent à penser que ces deux acides pouvaient bien ne différer l'un de l'autre, que par des matières étrangères mélangées à l'acide malique, qui en modifient les propriétés réelles, et que l'acide découvert par M. Donavan, et obtenu sous forme de cristaux était l'acide malique pur : c'est en effet ce que les expériences suivantes me prouvèrent.

Après avoir saturé le suc de la joubarbe par un excès de lait de chaux, et fait évaporer environ aux trois quarts, la liqueur séparée de l'excès de chaux déposa pendant l'évaporation un sel blanchâtre, pulvérulent, peu soluble, que je séparai de l'eau mère qui s'était foncée en couleur; et après l'avoir complètement débarrassé de matière colorante par des lavages d'alcohol à 12 ou 15 degrés, je le traitai par l'eau qui dissolvit tout le malate de chaux et laissa un

(1) Cette note nous a été adressée par M. Houton-Labillardière, après avoir appris de l'un de nous que M. Braconnot avait prouvé que l'acide sorbique et l'acide malique étaient identiques. Nous devons à la vérité de dire que les expériences de M. Houton ayant paru trop peu concluantes à la plupart des membres de la société de pharmacie, il fut invité à en faire de nouvelles, et c'est la raison pour laquelle il avait différé de les publier.

dépôt formé de chaux et de matière colorante. Je traitai cette dissolution, qui était incolore, par le nitrate de plomb neutre; il se forma un précipité de malate de plomb, qui, étant lavé et convenablement traité par l'hydrogène sulfuré, donna une dissolution incolore d'acide malique; et par l'évaporation j'obtins un liquide sirupeux, qui laissa déposer, au bout de quelques jours, des mamelons de cristaux blanchâtres, semblables à ceux que produit l'acide sorbique. Ces cristaux jouissaient comme ceux de l'acide sorbique d'une forte acidité, de la propriété d'être très-solubles dans l'eau et l'alcohol, et de former des sels solubles avec la potasse, la soude, l'ammoniaque, la baryte et la strontiane, puis des sels beaucoup moins solubles avec la chaux et le plomb; et ce dernier était soluble dans l'eau bouillante, d'où il se dépose par le refroidissement en aiguilles nacrées, et jouissait d'ailleurs comparativement des propriétés qui caractérisent l'acide sorbique.

Comme je n'avais pour but, en publiant cette note, que de démontrer l'identité de ces acides, je crois inutile de rapporter comparativement les autres propriétés de ces acides. P. F. G. B.

RAPPORT

Sur un Mémoire de M. ****.

Par MM. Vauquelin et Boudet.

L'Auteur, mu par un motif très-respectable, celui de donner à l'acier, par la trempe, des qualités qu'il n'a pas par les procédés ordinaires, s'est livré à une suite d'expériences dont il expose les résultats dans son Mémoire, et d'où il a conclu, qu'à l'aide du mélange de certaines substances avec l'eau, *qu'il a cru avoir inventées*, il avait donné à l'acier des degrés de dureté qui conviennent pour les différentes sortes d'instrumens.

Mais on a lieu de s'étonner qu'une personne qui paraît d'ailleurs éclairée, voulant avancer nos connaissances sur la trempe de l'acier, ne se soit pas mis au courant de ce qui a été fait à ce sujet par les savans et les artistes; il se serait évité beaucoup de peines inutiles, et ne se serait point exposé à dire des choses contraires aux lois les plus simples de la physique. C'est ainsi qu'en disant que la trempe communique plus de dureté à l'acier, en resserrant toutes ses parties, il commet une erreur grossière; en effet, au lieu que la trempe comprime les parties de l'acier, comme il le prétend, elle empêche, au contraire, que ses parties dilatées par la chaleur ne se remettent aux distances respectives où elles étaient auparavant; de sorte que les parties de l'acier trempé sont véritablement dans un état de tension par rapport à la température où elles se trouvent après la trempe. Cela est prouvé par l'augmentation que l'acier acquiert dans cette opération, où la diminution de la pesanteur spécifique. Ce n'est donc point en comprimant les parties de l'acier que la trempe lui fait prendre plus de dureté : cela tient à une autre cause qui n'est peut-être pas encore bien connue.

D'après ce faux principe, l'on doit facilement deviner ce que l'auteur du Mémoire pense du recuit que les ouvriers donnent à l'acier dont on veut diminuer la dureté; c'est le contraire qui arrive, ses parties se rapprochent.

Dans des temps d'ignorance, les ouvriers, cherchant à donner à l'acier les qualités dont il a besoin pour servir aux différens usages, ont mêlé à l'eau qui est le véhicule commun, l'excipient général, différentes drogues, tels que des acides, des sels, des matières végétales, animales, etc.; et quand, par hasard, leurs opérations réussissaient bien, ils attribuaient les effets obtenus, aux substances qu'ils avaient mêlées à l'eau.

Que peuvent en général les substances que l'on mêle ainsi à l'eau? Deux choses seulement : ou modifier la pro-

priété conductrice de l'eau, par rapport à la chaleur; ou améliorer les qualités de l'acier en s'y combinant. Le premier effet ne paraît pas douteux; l'eau chargée d'acides, de sels, etc., se conduit à l'égard de la chaleur, comme elle le fait par rapport à l'électricité, c'est-à-dire qu'elle oppose moins de résistance à sa marche. Mais cette légère augmentation dans la propriété conductrice de l'eau peut-elle avoir une grande influence sur le refroidissement de l'acier qu'on y trempe? Quant au second effet, aucune observation ne prouve encore que les corps dissous dans l'eau s'introduisent dans la substance de l'acier, quoique M.**** dise que le métal trempé dans les eaux sulfureuse, séliniteuse devient trop cassant, il faudrait aussi supposer que l'eau y pénètre également, puisqu'elle leur sert de dissolvant. Si ces substances agissent sur l'acier, leur action doit se borner à la surface, parce qu'aussitôt que l'acier est plongé dans l'eau, il se forme à sa surface une croute inflexible, dont les pores ne sont plus assez grands pour admettre les parties liquides qu'ils environnent. Or, cela ne servirait à rien, puisqu'on est obligé de limer et de polir pour pouvoir se servir de l'acier. Au reste, personne, que nous sachions, n'a démontré par l'analyse dans l'acier la présence des ingrédiens contenus dans le liquide où il a été trempé.

Les Anglais, à qui M.**** accorde une supériorité sur les autres nations pour la trempe et le travail de l'acier en général, ne se servent cependant que d'eau simple pour cette opération. L'on peut, en effet, avec de l'eau à différentes températures, et de l'acier chauffé à différens degrés obtenir tous les degrés de dureté possibles, et même d'une manière plus constante. Les qualités de l'acier ne dépendent pas entièrement de la trempe qu'on lui donne; il y a tel acier qui, de quelque manière qu'il ait été trempé, est toujours mauvais. La condition nécessaire pour avoir de bon acier, c'est d'abord d'employer d'excellent fer pour sa fabrica-

tion, du charbon très-pur, et un degré de chaleur capable de faire pénétrer ce combustible également dans toute sa masse : c'est ce que font les Anglais et en quoi seulement ils ont de la supériorité sur nous.

On a cru pendant long-temps que plus la température de l'acier était élevée au moment de la trempe, plus son grain était fin, et plus il acquérait de dureté ; c'est justement le contraire, au moins relativement à la finesse du grain, et c'est ce que dit le raisonnement : la barre d'acier que nous avons l'honneur de mettre sous les yeux de la société le prouve évidemment ; l'extrémité qui était la plus chaude est très-fragile et présente une cassure à lames larges, et l'on voit que le grain de la barre devient de plus en plus fin et serré, à mesure qu'il s'éloigne davantage de l'extrémité la plus chaude, conservant néanmoins plus de finesse que celui de l'autre bout de la barre qui n'a pas été trempé.

D'après ce que nous avons exposé plus haut, l'on voit que les différentes recettes présentées par l'auteur du Mémoire, pour donner plus de dureté à l'acier par la trempe, ne sont d'aucune utilité, et que même elles peuvent être nuisibles ; que le beau décupage de l'acier, au moment de la trempe, que M.**** croit être dû à l'action de ses drogues, tient uniquement à la haute température qu'il a donnée au métal et à l'acide qui entre dans la composition de ses recettes ; mais cela ne lui communique pas plus de qualité comme il semble le croire.

Boudet ; Vauquelin, rapporteur.

RECHERCHES

Sur le meilleur emploi des patates ou pommes-de-terre;

Par M. Proust, Membre de l'Institut.

(*Extrait communiqué par* M. Caventou.)

Parmi les nombreux travaux dont M. Proust a enrichi les sciences, il en est sans doute de plus importans que celui dont nous allons rendre compte; mais aucun n'offre plus d'intérêt sous le rapport de ses applications utiles à l'économie domestique. Il fixera surtout l'attention et sera bien apprécié de ceux qui n'ignorent pas les circonstances décourageantes au milieu desquelles M. Proust a poursuivi ses recherches.

L'année 1817 a été extrêmement favorable à la récolte des pommes-de-terre, et on pourrait même la regarder comme miraculeuse, par l'abondance de ses productions en ce genre. Dans les environs de Craon, pays qu'habite M. Proust, le journal de quatre-vingts chanins a fourni quatorze cents doubles décalitres de la patate qu'on appelle truffe d'août; un autre, seize cents, de l'espèce qui est ordinaire au pays; et un troisième, jusqu'à mille huit cent cinquante-six, de la blanche de Chine. En calculant le produit en froment qu'aurait donné le même espace de terrain, l'on voit que le journal qui a produit mil huit cent cinquante-six doubles décalitres de pommes-de-terre, aurait donné dans les meilleurs temps cent doubles décalitres de froment. Or, la patate étant au prix de 6 francs au commencement de l'hiver, aurait produit 1350 fr., ce qui fait plus que le double du produit en froment, et ce qui eût suffi même pour acheter le journal. Avec de tels avantages, et

si évidemment démontrés par l'expérience, on doit donc ne plus redouter l'espèce d'insouciance que montraient les cultivateurs à multiplier une denrée d'un aussi bon rapport; et, ajoute très-judicieusement M. Proust, ce serait ici le cas de dire : Fiez-vous-en à eux maintenant, leur intérêt vous en répond.

Une des grandes questions que M. Proust est parvenu à résoudre, et qui a été si pompeusement agitée dans le temps, consiste à savoir, s'il est réellement avantageux de mêler la patate au pain de froment. On n'a pas oublié le grand nombre d'instructions et d'exhortations imprimées qui ont paru à ce sujet, partout se trouvaient quelques prôneurs de la panification de la pomme-de-terre; on y voyait des avantages immenses et des ressources, en quelque sorte divines, à une époque où le froment était à un prix si élevé et au-dessus des moyens de la plus grande masse du peuple. Malgré cependant les discours persuasifs de ces zélés et estimables philanthropes, on se contenta toujours de manger les pommes-de-terre, mais jamais d'en faire du pain. Et d'où vient donc le peu d'empressement, la tiédeur que j'ai été, comme tant d'autres observateurs, dit M. Proust, à même de remarquer sur cet objet à la ville comme à la campagne? Passez de maison en maison, et voyez en effet si vous en trouverez une seulement sur vingt qui fasse entrer la patate dans son pain.

Pourquoi, par exemple, chaque ménage n'a-t-il pas aujourd'hui sa râpe et son baquet à pulpe, comme il a ses tamis à bluter, son pétrin et tous les autres agrès ordinaires de son économie? Ce n'est assurément, ni l'embarras des manipulations, ni le manque de qualité dans le pain mélangé, qui ont pu amener cette insouciance; elle paralyse évidemment la plus salutaire adoption; elle menace même plus décidément chaque jour de la faire rentrer dans l'oubli. L'addition des patates au pain n'est point une

chose nouvelle, ajoute l'auteur : Parmentier, par ses écrits, avait réussi à la faire connaître, et il y a bien cinquante ans, à cette heure-ci, que j'ai mangé, pour la première fois, du pain fait avec des pulpes écrasées au rouleau. Mais, malgré toutes les exhortations de sa philanthropie, cette addition ne put réussir à se populariser, on ne la goûta point, et on la laissa passer froidement, comme une affaire qui n'intéressait que la science.

Maintenant que M. Proust est parvenu à se former des idées claires sur les causes de cet abandon, il se fait un devoir de les publier, parce qu'il pense qu'elles seront utiles ; mais ce ne sera pas sans beaucoup de réserve, qu'il émettra une opinion contraire à celles des hommes éclairés qui se sont réunis pour établir et faire ressortir les avantages du mélange de la patate au pain de froment. Il se propose, à ce sujet, de leur soumettre ses raisons dans une autre circonstance ; mais, en attendant, il leur avoue franchement que les instructions qu'ils ont publiées pour propager et mettre à profit leur manière de voir lui ont paru insffisantes ; ils ont trop négligé ces petits détails qui pouvaient assurer la réussite du résultat et convaincre de ses avantages ; ils ont enfin laissé un vague de conseils trop embarrassant. Qu'en est-il résulté? dit M. Proust. Beaucoup d'indécisions dans le choix des moyens, du mécompte au bout des résultats, la lassitude, le dégoût à leur suite, et à la fin l'indifférence de tout le monde.

L'auteur cite, à cet égard, des observations justes : Je suis prête à mêler vos farines à mon pain, disait une ménagère ; mais ne prétendez pas que j'essaie de les faire dans ma maison. Quand vous aurez résolu vous-même le problème de leur extraction, faites, s'il vous plaît, qu'on les apporte toutes prêtes au marché, et à un prix décidément inférieur à celui des farines de froment. Si, pour me décider à choisir entre les procédés que vous recommandez,

il faut que j'abandonne le soin de ma famille pour me livrer à des expériences, à des tâtonnemens qui sont, dit-on, inséparables de tout ce qui est nouveau; s'il me faut des râpes, des cribles, des presses, des étuves, du papier gris, des châssis, des toiles, des baquets à macération, etc., etc., ce qui équivaut à du temps, de l'adresse et des dépenses, reprenez vos bienfaits; pour moi, il m'est impossible de faire de mon ménage un laboratoire de chimie.

D'après ces considérations intéressantes dont il vient d'être fait un court exposé, M. Proust examine la patate, et indique les moyens de parvenir à en fixer les qualités. Il trouve que ceux-ci peuvent être réduits à trois opérations.

La première consiste à couper les patates par tranches, et à mettre celles-ci sécher au soleil ou devant le feu, sur une feuille de fer-blanc, une assiette, etc.

La seconde, c'est de la râper, de bien rassembler par un filet d'eau et une barbe de plume, les parcelles qui s'attachent à la râpe, de laver deux à trois fois la râpure, de l'égoutter par décantation, et de l'exposer ensuite devant le feu ou au soleil, dans des assiettes à souper.

La troisième se pratique quand on veut connaître avec exactitude la quantité d'amidon et de parenchyme contenus dans la patate : elle se râpe, et le produit se lave, se dessèche, etc.

Les deux premières opérations peuvent s'effectuer avec exactitude sur cent grammes; la troisième, au contraire, ne peut se pratiquer que sur au moins vingt-cinq onces qui alors représentent le quintal.

M. Proust a mis à exécution ces trois moyens pour examiner un assez grand nombre de patates des environs de Craon; et il a trouvé que sur trente espèces de patates prises au hasard, une dizaine à peu près avaient fourni de vingt-neuf à trente-deux centièmes de produit sec, tandis que les vingt autres lui en avaient fourni que de vingt-quatre à

vingt-huit; d'où il conclut que, terme moyen, le plus grand nombre n'en donnera que de vingt-quatre à vingt-cinq, dans une année favorable.

L'auteur examine successivement la macération des patates dans l'eau, le mucilage qu'elles peuvent fournir aux arts, leurs sucs, leur cuite et leur pulpe; il trouve: 1°. que les patates coupées par tranches et gardées sous l'eau plus de temps qu'il n'en faut pour les dépouiller de leurs sucs, ne tardent pas à s'altérer, et à se réduire en bouillie; elles dégagent alors de l'acide carbonique, et une quantité d'hydrogène assez forte pour qu'on puisse l'enflammer par l'approche d'une bougie allumée au-dessus de la cuve à macération.

2°. Qu'à voir la facilité avec laquelle l'amidon se sépare de la patate, au moyen de la râpe, il ne faut pas en conclure qu'il en serait de même en la faisant bouillir dans l'eau; M. Proust a vu, au contraire, que, malgré une ébullition prolongée pendant une demi-heure, la tranche très-mince de patate n'avait fourni que très-peu de colle, et que la pulpe, après sa dessication, renfermait encore vingt-cinq centièmes d'amidon. L'eau n'enlève donc pas si facilement l'amidon à la pulpe, et cela est fort heureux; car, ainsi que l'observe M. Proust, si l'amidon passait aussi facilement à l'état d'empois, qui pourrait manger un plat de patates? Dieu soit loué, qu'on ne puisse pas faire de colle avec les patates!

3°. Que le suc de patate contient de la glutine, du parenchyme, du sulfate de chaux, beaucoup de muriate de soude, peut-être un peu de nitrate de potasse, de l'extractif et point de gomme;

4°. Que la patate ne change pas de nature par la cuisson, et qu'elle n'y perd, ni son poids, ni sa force lorsqu'elle ne crève pas; sa pellicule et la force d'aggrégation se réunissent, et sont suffisantes pour s'opposer à la dispersion de ses sucs dans l'eau et à la dissolution de ses parties amylacées; d'où M. Proust déduit ce fait assez curieux, que cent

parties de patate cuite à l'eau ou à la vapeur, donnent autant de résidu sec que cent parties de patate crue.

L'auteur ajoute cette observation intéressante : l'eau de végétation d'une patate crue mouille amplement les mains; mais non quand elle est cuite. Il faut attribuer cette différence à l'état particulier où se trouve l'eau dans l'une et dans l'autre. Dans la patate crue, l'eau n'est qu'interposée; elle est libre. Dans la patate cuite, au contraire, elle se trouve combinée avec l'amidon à l'état d'hydrate. M. Proust étend cette application au blanc d'œuf cuit qu'il regarde aussi comme un hydrate. Ces hydrates contiennent, selon l'auteur, le premier, soixante-quinze centièmes d'eau, et le second quatre-vingt-quatre, c'est-à-dire, près d'un dixième en sus; on peut donc juger, d'après cela, si une personne qui a mangé avec son pain trois ou quatre œufs durs, ou un plat de patates cuites, a réellement pris un aliment solide et bien nourrissant.

Tous ces rapprochemens sont loin, comme l'on voit, d'être privés d'intérêt; mais ils le seront encore moins tout à l'heure, puisque nous touchons au chapitre qui doit le plus intéresser, et qui est intitulé : *du meilleur emploi des patates*. L'auteur s'exprime ainsi : « Cent livres de patates crues rendent un poids égal de patates cuites, c'est-à-dire, cent livres d'un excellent pain azyme surtout; si, comme en Angleterre, en Hollande, en Flandre, dans le Palatinat, etc, etc., on ajoute à chaque tranche une pointe de beurre ou une bouchée de viande.

» Le pauvre mange sa patate avec plus de bénéfice, car il en fait une purée, qu'il assaisonne en la fricassant dans un roux de beurre relevé de quelques ognons coupés. Une purée ne s'obtient pas à moins de cinquante livres d'eau ajoutées à cent livres de notre hydrate; ces cent livres de patates lui rendent donc cent cinquante livres d'une nourriture avec laquelle il mange son pain. Mais cent livres de patates fondues et dissoutes dans ce même pain, lui don-

seraient-elles autant de profit? c'est ce que nous examinerons.

» Ce n'est que dans les jours maigres qu'on assaisonne avec le beurre ; mais, dans les jours gras, voici comme s'y prend le petit ménage : on fait roussir au fond d'une marmite une épaule ou une poitrine de mouton, coupée par morceaux ; on ajoute ensuite la patate crue, de l'eau, du sel et du poivre ; tout cela se cuit dans un rapport tel, que les cent livres de tubercules fournissent toujours cent cinquante livres d'une nourriture parfaitement assaisonnée. Quel autre emploi de la patate pourrait-il y avoir qui l'emportât sur celui-ci pour l'épargne ?... Ces détails pourront ne pas plaire à bien des gens ; mais ils nous les pardonneront, en réfléchissant, d'une part, que c'est ici le *miseris succurrere* qui nous occupe, et de l'autre, que ce sont là les élémens d'un calcul que nous soumettrons tout à l'heure à leur jugement. »

L'amidon de patate est le même que celui de froment, il est aussi sain et peut le remplacer dans toutes les circonstances. La quantité que l'on en retire dans les patates varie ; ainsi celles qui laissent de vingt-quatre à trente-deux de résidu, donnent ordinairement depuis dix jusqu'à quinze, seize et dix-sept d'amidon par quintal ; une seule a fourni vingt et demi : le rapport de l'amidon à la fibrine varie également. M. Proust la fixe à neuf centièmes dans une patate à écorce rouge pulpe jaune.

L'amidon de patate forme un excellent pain avec la farine de froment lorsqu'on ne la mêle à celle-ci que dans la proportion d'un tiers seulement ; mais, si on porte la dose jusqu'à partie égale, le pain qu'on obtient est plat, serré, difficile à couper, mal passant et désagréable. Cette expérience prouve que, si l'on peut ajouter de la patate au pain de froment, cette addition doit avoir des bornes, et ne peut être indéfinie.

Le parenchyme de la patate, que M. Proust compare à

la fibrine de sang, à l'hordiène de l'orge, etc., et qu'il appelle fibrine de la patate, se purge difficilement de l'amidon; c'est sans doute la cause qui aura engagé quelques personnes à proposer l'emploi de cette espèce de son pour la subsistance du pauvre; l'amidon qu'il retient peut varier d'un dixième à un tiers; mais ce n'est point une raison pour l'en croire plus nourrisant surtout pour l'homme. Afin de s'en assurer plus positivement, M. Proust fit préparer un plat de fibrine, que l'on assaisonna comme on le ferait d'un plat d'épinards. « J'en mangeai le premier, dit l'auteur, et mes convives après; mais chacun observait l'autre, parce que tous s'appercevaient bien vite que les mouvemens de la langue, au lieu de l'entraîner vers l'œsophage, en exprimaient involontairement une sorte de charpie, qui se réfugiait autour des dents, comme on sait que font des filandres de haricots un peu avancés. Le jugement ne s'en fit pas attendre, et dès ce moment le plat fut réputé mauvais.»

M. Proust fit préparer également un plat de fibrine de betteraves. Le résultat fut le même, une impression sèche au palais, et un jardinier, à qui il voulut en faire prendre, s'écria de suite : *Mais, monsieur, c'est comme de la guenille fricassée*. La comparaison était juste.

L'auteur traite ensuite des farines de froment et du pain en général : il fait voir que les farines retiennent toujours une quantité d'humidité dont le terme moyen varie de dix à quinze pour cent, et c'est là la cause qui fait aussi varier la quantité de pain que l'on doit attendre d'une quantité donnée de froment; on retire plus habituellement cent cinquante livres de pain de cent livres de farine.

M. Proust arrive enfin au pain de patates. Ajouter des patates au pain, dit-il, c'est ajouter à son poids; mais de combien l'augmente-t-on avec une quantiié donnée de ces tubercules, et dans quel état y sont-elles? Voilà deux questions que l'auteur n'a trouvé résolues nulle part, et qu'il eût été néanmoins indispensable de traiter d'une manière

satisfaisante, pour assurer la confiance qu'on voulait inspirer. Si la farine de patate eût existé toute préparée dans les marchés, les ménagères n'auraient eu besoin de personne pour calculer leurs intérêts, et pour constater la réalité des avantages qu'on leur promettait; mais comme il n'en a jamais été ainsi, et que la pulpe, la râpure de patates, ne leur ont point donné les bénéfices qu'elles avaient droit d'attendre, elles ont délaissé, avec raison, une méthode nouvelle qui leur donnait plus de mal que de profit.

« Dans une métairie de douze ou quinze personnes, maîtres, enfans et journaliers, on ne boulange jamais moins de deux cents livres de farine pour en avoir trois cents livres de pain : c'est la provision d'une quinzaine. Actuellement, si au lieu d'y mêler un tiers de son poids, c'est-à-dire, cent livres de farine de patates, il s'agit de suppléer celle-ci par de la râpure fraîche, il est clair que, nos patates ne donnant que vingt pour cent de produit sec, il faut opérer sur cinq cents livres ou quinze doubles décalitres de racines, afin d'en obtenir un quintal de farine; le produit de ces cinq cents livres, lavé, égoutté et pressé, rend deux cent vingt-deux livres de râpure prête à mêler à la farine de froment, lesquelles mêlées aux deux cents livres de farine, forment un total de quatre cent vingt-deux livres.

» Se figure-t-on maintenant quel travail c'est pour une femme (car ce sont toujours les femmes qui boulangent partout), que celui de manipuler une aussi énorme masse de mélange? Pareille besogne est bien faite pour mettre à bout les forces de la plus robuste ménagère.

» C'est bien pire encore quand le produit reste au-dessous de ce qu'on avait intérêt de faire, et on est tout surpris, tout affligé de voir que l'augmentation de pain ne répond point à ce qu'on attendait d'un travail aussi accablant. Ce serait bien le cas de dire avec la ménagère elle-même : *En vérité, monsieur, le feu ne vaut pas la chandelle.* »

Est-ce la pulpe que l'on préfère à la râpure pour la con-

fection du pain? Le choix ne paraît point douteux d'abord, parce qu'il semble qu'il est plus facile d'écraser la patate cuite et d'en faire une pâte, que de la râper quand elle est crue; mais lorsqu'on examine bien les détails des deux opérations, l'on voit qu'ils exigent tout autant de peines, et qu'ils sont aussi nombreux. « S'agit-il après cela de boulanger? C'est quarante-cinq à cinquante livres de pulpe à incorporer dans cinquante livres de farine, mesure accoutumée d'une petite fournée; et comme le volume est toujours très-embarassant, quand le travail de la farine est si facile à lui seul, on se dégoûte bien vite d'en préparer souvent; d'où il suit ici, comme dans le procédé des râpures, qu'on est toujours fort au-dessous de ce qu'on aurait voulu faire; c'est-à-dire, qu'avec cette masse de pulpe, on n'a pourtant mêlé que huit livres de produit sec à cinquante livres de farine, c'est-à-dire, un sixième environ, quand la véritable économie en réclamait le double. »

On a aussi proposé l'emploi de la fibrine de patate dans le pain du pauvre; M. Proust combat vivement cette indication qui repose sur des bases sans fondemens. Quel parti peut-on tirer en effet d'une véritable paille ou foin que le travail digestif rejette sans avoir même perdu de sa forme? *Tout fait ventre, dit un proverbe*: oui, sans doute, répond M. Proust; mais tout ce qui le surcharge est-il également propre à le nourrir? si l'on admettait l'emploi de la fibrine de patate, l'on ne voit pas pourquoi alors on ne ferait pas entrer aussi dans le pain du pauvre et cette râpure de betteraves qu'on a épuisée dans les fabriques de sucre, et ces marcs de pommes et de raisins encore très-mucilagineux qu'on rejette des pressoirs; car on ne peut nier la parité frappante qui existe entre ces produits et la fibrine de patate. L'indigent ne serait-il pas en droit de demander au philanthrope plus zélé qu'éclairé, pourquoi prétendez-vous que nous composions notre seul, notre unique aliment avec une fibre inerte, une partie furfuracée que l'analyse nous montre ne pouvoir être nourrissante que collectivement, si tant est

qu'elle le soit même avec l'auxiliaire de l'amidon, une filasse, en un mot, dont tout l'art de la cuisine ne saurait tirer un plat que vous voulussiez admettre sur votre table ? »

Il résulte donc de tout ce qui précède, que l'emploi de la patate pour la panification, est loin d'être heureux et de procurer tous les avantages qu'on lui avait prodigués dans les écrits publiés à ce sujet. Voici ce qui nous semble lever tous les doutes à cet égard.

Il y aurait certainement du bénéfice à faire du pain avec de la farine de patate pure ; mais comme cela est impossible, et qu'il faut toujours en venir au mélange avec la farine de froment, on va voir néanmoins que l'avantage se réduit à rien ou à bien peu de chose. En voici la preuve.

« Le laboureur des environs de Craon boulange assez généralement deux doubles décalitres (soixante-six livres) de patates, avec un pareil volume de farine (cinquante livres) pour une petite fournée : c'est parties égales dans les idées ; mais ces deux doubles décalitres-là n'ajoutent réellement à son pain que treize livres de produit sec, ou le cinquième de leur poids. Soit maintenant un pain de vingt livres fait dans ces proportions-là ; ce pain, que j'évalue à trois sols la livre pour le moment, se vendrait trois francs. Mais puisque, dans sa composition, un cinquième de pain de patates ou quatre livres seulement, occupent le volume d'un cinquième de pain de froment ou de quatre livres ; il est clair à présent que ce sont, en argent, huit sols qui viennent prendre dans ce même pain la place de douze sols. La différence, comme l'on voit, est de quatre sols ; est-ce donc là du bénéfice ?

» Supposons actuellement ce même pain fait dans une proportion plus avantageuse, celle par exemple d'un tiers du produit sec des patates ; dans ce cas alors ce sera six livres et un peu plus de pain de patates qui en remplaceront six de pain de froment, et par conséquent douze sols qui prendront la place de dix-huit. La différence sera donc cette fois de six sols sur ce pain, ou de trois sols pour

ce que la famille en consommerait dans la journée. Encore une fois, lecteur, est-ce donc là un bénéfice capable de compenser le dérangement de vos habitudes et celui de vos occupations? Est-ce donc là ce que vous gagneriez à râper, laver, égoutter et préparer cette masse de quatre-vingts livres de patates avec laquelle vous vous étiez flatté de doubler le pain de vos enfans? Non : le temps que vous prendriez sur votre travail accoutumé vaudrait certainement plus de six sols. »

M. Proust fait suivre ces considérations par l'exposé de divers autres inconvéniens qui ont pu déterminer l'indifférence à adopter l'emploi des patates dans le pain, et il se résume en disant : « Telles sont, je crois, les causes qui, déjà bien pesées dans la balance de l'intérêt, proscriviren cette panification dès le temps où Parmentier la recommandait (1); celles-là même qui vont la proscrire encore une seconde fois, celles qui l'ont proscrite à Madrid, sous mes yeux, comme il est à croire qu'elles l'ont fait depuis longtemps déjà dans nombre de départemens français et étrangers, où l'on ne soupçonnera pas les habitans et les sociétés patriotiques qui les éclairent, d'être moins avancés que nous dans l'économie domestique. Mais d'un autre côté, tandis que nous nous fatiguons à changer nos patates en pain, pour en retirer trois fois moins d'alimens par des procédés trois fois plus chers qu'elles ne coûtent, ce qui pourrait bien s'appeler élever ses pertes au carré; notre imagination se repose agréablement à la vue d'une mère de famille désabusée, qui mange tranquillement les semences à un prix trois fois au-dessous; car, enfin, cent livres de patates crues lui rendent bien fidèlement cent livres d'une excellente nourriture, et même cent cinquante dans ces

(1) Dans les dernières années de sa vie, Parmentier était d'avis que la panification de la pomme-de-terre n'était pas avantageuse. Nous avons été témoins de plusieurs discussions très-vives qu'il eut à cette époque avec M. Cadet de Vaux, sur ce sujet. P. F. G. B.

jours de jeûne, où il lui plaît de les convertir en purée. Que pourrait-elle vouloir de plus ?

Habentes alimenta, dit saint Paul, *et quibus tegamur*, *his contenti sumus.*

Enfin, M. Proust termine son important Mémoire, par quelques considérations sur le *chugna*, préparation de la patate à peine connue en Europe, et dont les Indiens Américains font un grand usage dans leurs voyages.

NOTE

Sur la picrotoxine considérée comme un nouvel alcali végétal,

Par M. Boullay.

La morphine découverte dans l'opium par M. Stertuerner, m'ayant offert quelques-unes des propriétés que j'avais observées dans le principe vénéneux cristallisé de la coque du Levant (*menispermum cocculus*), et me rappelant surtout que ce nouveau corps m'avait quelquefois présenté des caractères différens, plus ou moins de solubilité, et une cristallisation variée, j'ai pensé que j'avais pu l'obtenir, tantôt pur et tantôt dans un état particulier de combinaison. J'ai soumis, en conséquence, cette singulière et intéressante substance à un nouvel examen, en suivant la méthode qui a le mieux réussi pour le principe alcalin de l'opium.

1°. Une forte infusion de semences mondées du *menispermum cocculus* dans laquelle j'ai versé un excès d'ammoniaque, a laissé précipiter peu à peu de la picrotoxine, sous forme d'une poudre blanche, grenue et cristalline. Ce précipité lavé s'est dissout en partie dans l'alcohol sans le colorer, et s'en est séparé, par l'évaporation spontanée de l'alcohol, sous forme d'aiguilles soyeuses de la plus grande beauté.

2°. A une forte infusion de cent grammes des mêmes semences dans l'alcohol à vingt degrés, évaporée doucement

jusqu'à réduction de son volume au quart, j'ai ajouté u gramme environ de magnésie calcinée et bien lavée, et j'ai fait bouillir le tout pendant un quart d'heure. La *liqueu* filtrée, qui manifestait une forte acidité avant l'addition de la magnésie, était devenue sensiblement alcaline, restituait la couleur bleue au papier de tournesol rougi par un acide, colorait en brun la teinture de rhubarbe, etc.

On a recueilli sur le filtre un dépôt grisâtre, qui, lavé et traité par l'alcohol bouillant, a fourni des cristaux de la même nature que ceux retirés dans la première expérience, seulement ils étaient un peu moins blancs.

La picrotoxine recueillie dans ces deux essais, n'avait que faiblement la propriété de *dérougir* le papier de tournesol et de brunir celui de curcuma ; mais elle se dissolvait facilement dans les acides en les neutralisant, et en formant des véritables composés salins ; c'est donc particulièrement comme saturant les acides à la manière des bases salifiables, que ce principe amer peut mériter d'être considéré comme alcali. Au reste, j'ai remarqué que la morphine elle-même, lorsqu'elle est bien purifiée, n'agissait que d'une manière peu énergique sur les papiers réactifs ; et que c'était surtout la faculté de former des sels en se combinant avec les acides, qui caractérisait son alcalinité.

Les procédés que j'ai suivis dans cette note, s'appliquent mieux à l'opium, qu'à la semence du *menispermum cocculus*, aussi ne m'ont-ils fourni qu'une très-petite proportion d'amer cristallisé ; on en obtient davantage par celui que j'ai indiqué dans mon mémoire (1), surtout si l'on ajoute un peu de potasse ou d'ammoniaque au lieu d'eau, pour favoriser la précipitation des cristaux à l'état alcalin.

Je reviendrai avec plus de détail sur les moyens d'extraction de cette substance, et sur les composés qu'elle est susceptible de former avec les différens acides, lorsque j'aurai

(1) Bulletin de Pharmacie, tome IV, page 1?.

pu l'extraire d'une plus grande partie de la semence qui la contient et qui en fournit si peu.

Le principe *amer et vénéneux* que j'ai obtenu le premier, *pur et cristallisé*, dans l'analyse de la coque du levant et auquel j'ai donné le nom de picrotoxine, contient donc une nouvelle substance alcaline à *radical végétal*, qui formera, avec la morphine et le nouvel alcali que MM. Pelletier et Caventou viennent de découvrir dans la fève de Saint-Ignace et la noix vomique, une classe de corps dont les espèces ne tarderont pas sans doute à se multiplier.

Quant à l'acide qui paraît former une combinaison naturelle avec la picrotoxine à l'état de sur-sel, je le crois d'une nature particulière; il ne m'a pas présenté les caractères de l'acide méconique. J'ai employé la petite quantité que j'en avais recueillie à le considérer sous ce point de vue comparatif; j'ai l'intention d'en faire l'objet d'une étude plus approfondie.

Extrait d'une note lue à l'académie des sciences, le 10 *août, sur la découverte d'un nouvel alcali.*

MM. Pelletier et Caventou, en faisant l'analyse de la fève Saint-Ignace et de la noix vomique, ont trouvé une nouvelle substance végétale alcaline; cette matière dont ils avaient déjà annoncé la découverte, le 1er. août 1818, à la société philomatique, est le principe actif de la noix vomique et de la fève Saint-Ignace; voici ses principales propriétés chimiques.

Elle est peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcohol, rétablit le tournesol rougi par un acide, ne rougit pas le curcuma, s'unit aux acides qu'elle sature, et forme des sels cristallisables. Ses propriétés et plusieurs autres, *consignées* dans la même note, remise à MM. les rédacteurs des Annales de chimie et de physique, feront le sujet

d'un Mémoire qui paraîtra en entier dans l'un des prochains numéros du Journal de pharmacie. MM. Pelletier et Caventou ont nommé cette substance *vauqueline*, en l'honneur du célèbre chimiste dont ils sont les élèves, et qui le premier a découvert des propriétés alcalines dans une substance végétale qu'il a retirée *du daphne alpina*. Cette substance encore peu connue, la morphine et la vauqueline formeront dans la chimie végétale, les premiers genres d'une classe qui pourra devenir plus nombreuse.

N. B. Si j'avais eu connaissance du travail de M. Boullay, je me serais fait un plaisir dans la note communiquée à l'académie des sciences et dont celle-ci est l'extrait, de citer la picrotoxine en énumérant les substances végétales qui constituent maintenant la classe des *alcalis végétaux*.

ANALYSE DU SECOND MÉMOIRE.

Sur les principes chimiques du quinquina, *par* M. LAUBERT, *pharmacien en chef des armées*, *membre du conseil de santé*; extraite du quatrième volume du Journal de médecine, chirurgie et pharmacie militaire.

Ce Mémoire fait suite aux Recherches botaniques du quinquina, par ce savant pharmacien, avec cette épigraphe :

Benignum est, *ut arbitror*, *et plenum ingenui pudoris fateri per quos proficieris*. C. Plin., sec., Hist., LIB. I.

(Article communiqué par M. BERTRAND, Pharmacien démonstrateur, au Val-de-Grâce.)

L'ANALYSE des substances végétales offre encore aux chimistes un vaste champ à parcourir ; l'introduction de l'éther sulfurique par M. Laubert, dans l'analyse du quinquina, date de trois ans. Les résultats avantageux de cet agent ont été démontrés en présence des professeurs et des élèves du Val-de-Grâce, et il est aujourd'hui généralement employé dans l'analyse végétale.

Nous devons à l'emploi de l'éther la découverte de l'émétine, la séparation facile d'un principe amylacé dans le quinquina, d'un principe muqueux abondant dans la même substance; principe dont la découverte, ou plutôt la séparation à l'état de pureté, est due au célèbre M. Vauquelin. C'est par l'éther sulfurique absolu que M. Laubert est encore parvenu à isoler de la noix de galle un réactif précieux pour reconnaître la plus petite portion d'émétique dans les empoisonnemens par ce sel. Je ne doute pas que, sur peut-être quatre mille analyses faites sur les substances végétales, il n'y en ait beaucoup qui ne présentassent des résultats opposés à ceux qu'on a cru obtenir, si, comme M. Laubert, le chimiste employait des réactifs doués de toute la pureté chimique (1). C'est d'après ce principe important que s'est guidé l'auteur, dans son précieux travail sur un des médicamens que la thérapeutique réclame comme indispensable, et auquel on n'ose point encore ôter le titre de spécifique contre la périodicité.

Avant de faire part de son travail, M. Laubert présente, dans un cadre étroit et concis, les travaux nombreux des chimistes qui se sont occupés avant lui de l'analyse des divers quinquinas. Ce travail ne présentant que des faits, devrait être cité en entier, ce que les bornes d'un journal ne nous permettent pas; nous nous contenterons d'en donner les conclusions.

Les premiers travaux des chimistes sur l'écorce du Pérou n'ont offert, en derniers résultats, que les produits de l'analyse végétale par le feu, ce qui faisait considérer par *Boulduc*, en 1701, ces expériences comme inutiles; ce

---

(1) Il est évident qu'on ne peut compter en chimie que sur les résultats obtenus à l'aide d'agens absolument purs. Aussi l'un des principaux soins de tout chimiste instruit, est-il de s'assurer de la pureté de ses réactifs. Il n'est donc pas présumable qu'il y ait autant d'analyses vicieuses, sous ce rapport, que M. Bertrand paraît le supposer.

Note des rédacteurs.

qui n'empêcha pas qu'en 1747 on en compta plus de deux mille qui ne servirent qu'à user du charbon.

Bæmher, *Geoffroy*, *Spielmam*, *Mault*, *Cothenius*, employèrent l'eau et l'alcohol, et classèrent les deux extraits obtenus à l'aide de ces deux réactifs ; le premier au rang de l'extracto-résineux, ou gommo-résineux de *Rouelle*, et le deuxième dans la classe des résino-extractifs ou résino-gommeux.

Poulletier-de-la-Salle donna à la matière résineuse le nom de substance résiniforme, parce que ce composé, quoique traité par l'alcohol, conserve toujours la propriété d'être un peu soluble dans l'eau. Le célèbre Vauquelin, qui a reconnu cette propriété, lui a donné le nom de résinoïde.

La matière rouge indiquée par Fourcroy sous le nom de *poudre rouge*, et que l'on considère aujourd'hui comme la matière colorante et non comme de l'extractif oxygéné, avait été reconnue par *Percival*, *Newmann et Baumé*.

Le principe désigné sous le nom de *tannin* a été trouvé par quelques chimistes dans certaines espèces de quinquina, et inutilement cherché dans quelques autres ; et c'est pour découvrir ce principe qu'on essaie la solution des différens sels ferrugineux.

Laguraye n'employa que l'eau, et, sans avancer la science, ni offrir un médicament précieux et actif avec son prétendu sel essentiel, lui rendit cependant un service important par l'application du mode qu'on a employé depuis avec succès dans beaucoup d'autres analyses.

L'odeur particulière de l'écorce du Pérou fit croire à Percival qu'elle contenait un principe aromatique dû à une huile essentielle, qui, selon *Fabroni*, devait sa solubilité à l'extractif ; *Poulletier* crut aussi à ce principe huileux, et M. *Vauquelin* a obtenu une huile très-limpide d'un beau vert d'émeraude, en sublimant la matière résinoïde. M. Laubert l'a obtenue une seule fois de la dissolution alcoholique très-concentrée, sans pouvoir l'obtenir de nouveau. Le

nquina contient une matière azotée, qui lui donne la priété d'exciter une fermentation vineuse avec le sucre, nme l'a le premier observé *Mutis*, qui en préparait une re médicamenteuse.

Cornette vit le premier que le décoctum de quinquina dénposait l'émétique; c'est sur ce principe qu'on emploie mélange de ces deux substances depuis 1768, et que le neux électuaire fébrifuge de la Charité contient dix-huit ains d'émétique, sur une ou deux onces de quinquina pulrisé, sans qu'il agisse comme émétique, quoique cette se soit donnée en quatre fois; tandis que le quinquina à tat frais agit presque toujours comme émétique au Pérou, ivant le célèbre professeur de botanique *Richard*; ce qui it que les naturels ont une grande répugnance pour ce mécament si précieux chez nous.

C'est par l'iode qu'on a reconnu la présence de la fécule mylacée dans quelques quinquinas.

Enfin les diverses analyses faites jusqu'à ce jour ont offert ans les quinquinas du muqueux, de la résine, ou matière ésiniforme; de l'huile volatile, un principe colorant rouge u poudre rouge de Fourcroy; du tannin dans quelques esèces; une matière azotée, de la fécule, du ligneux, des sels; n acide libre que l'on crut être l'acide citrique ou l'acide allique, et qui parut d'une nature différente et formant n nouveau sel avec la chaux, selon M. Deschamps, ce ui fut confirmé par le célèbre Vauquelin, qui lui donna e nom d'acide quinique, et à son sel celui de quinate de haux.

Noms des chimistes, médecins et pharmaciens, qui ont ravaillé sur le quinquina:

Buquet, Cornette, Saunders, Kentish, Skeete, Cotheiius, Schott, Vitet, Marabelli, Meyer, Kostelegen, Mallet, Dollfuss, Moretti, Davidson, Lagaraye, Levavasseur, Chasset, Ausnikolk, Fourcroy, Westing, Fabroni, Char-

les Bartholdi ; MM. Seguin, Duncan fils, Vauquelin, Deschamps le jeune, Robert et Vidot, Reuss, Maton, Gomez, Plaff et Vander-Gruissen.

D'après les travaux de ces chimistes, on peut conclure que le cinchonate de chaux obtenu par M. Deschamps, dont la composition est due au célèbre chimiste M. Vauquelin, est bien connu, de même que le principe muqueux que ce chimiste a parfaitement isolé ; que les divers sels trouvés par ces chimistes, entre autres le cinchonate de chaux, existent réellement, tandis que les autres principes ne sont pas encore bien déterminés et exigent de nouvelles recherches ; que l'amer cinchonique de M. Reuss paraît former une substance intermédiaire entre les résines et les gommes, si on le considère sous le rapport de sa solubilité dans l'eau et l'alcohol ; car sous celui de sa combustibilité, il se rapproche beaucoup plus des résines que des gommes ; aussi M. Vauquelin lui a-t-il donné le nom de *résinoïde*.

M. Reuss, après ce savant chimiste, a cherché à l'obtenir pure par la chaux ; M. Laubert a eu les mêmes résultats avec l'alumine pure et la magnésie caustique : c'est ce principe pur que M. Reuss a désigné sous le nom d'amer cinchonique.

M. Gomez aurait trouvé dans l'amer de quelques quinquinas une matière cristalline insipide qu'il désigne sous le nom de cinchonin, qui aurait beaucoup d'affinité avec la matière rouge, insipide, à laquelle Fourcroy donna le nom de matière colorante, de poudre rouge ; mais, malgré les nombreuses expériences de M. Reuss, il n'a pu la séparer entièrement de l'amer cinchonique que M. Gomez considère comme un acide.

La couleur verte que les sels ferrugineux communiquent aux décoctions de quinquina, le goût stiptique de cette écorce, ont fait croire qu'elle contient un principe particulier analogue au tannin : si cette substance y existe, on n'a pu encore l'obtenir pure ; car elle est ou réunie à l'amer cinchonique,

ou combinée avec le principe colorant dont on n'a pu encore la séparer.

Il n'en est pas de même du cinchonate de chaux et de la gomme, qu'on sépare facilement, tandis qu'on n'a pu isoler l'astringent, l'amer et la matière colorante à l'état de pureté chimique.

Les chimistes ont rencontré dans ces expériences une difficulté que le quinquina partage avec un grand nombre de matières exotiques; car on sait que le *loxa*, le *peruviana* et le *calisaya* sont les seules écorces faciles à reconnaître; tandis que les autres espèces offrent des caractères assez équivoques qui, d'ailleurs, n'ont pas les mêmes propriétés chimiques, comme l'a démontré M. Vauquelin.

D'après les nombreuses expériences faites sur les divers quinquinas, et surtout sur le *loxa*, M. Laubert conclut :

1°. qu'il est facile de démontrer la présence de la fécule amylacée dans le quinquina à l'aide de l'iode; que la gomme, et le cinchonate de chaux sont bien connus, d'après les travaux de M. Vauquelin;

2°. Qu'il existe dans le loxa une matière verte qui n'était pas encore connue, et que l'on sépare constamment avec l'éther absolu; que cette matière ne peut être confondue avec la substance jaune, la matière cristalline, et encore moins avec la partie colorante rouge;

3°. Que cette matière verte est très-âcre, très-soluble dans l'éther, qui n'a qu'une faible action sur la matière jaune, et encore moins sur la substance cristalline et le principe colorant rouge.

4°. Qu'elle se dissout en très-petite quantité dans l'eau, et lui communique de l'amertume et surtout de l'âcreté, mais ne lui donne pas la propriété de verdir les sels de fer;

5°. Qu'elle a une grande affinité avec la matière jaune et la matière colorante, et qu'elle se trouve avec ces deux dernières dans l'extrait par l'éther;

6°. Qu'elle ne précipite pas le principe astringent de la noix de galle, qui est précipité par la matière jaune et la matière cristalline;

7°. Qu'avec la potasse caustique elle forme une espèce de savonule soluble dans l'eau, et décomposable par les acides;

8°. Qu'elle doit être placée entre les résines et les huiles essentielles par ses propriétés physiques et chimiques.

Matière jaune.

1°. Cette substance, qui a les caractères des résines, s'en distingue essentiellement par sa solubilité dans l'eau.

2°. Elle jouit d'un arome très-suave d'odeur de vanille qui la rapproche des baumes.

3°. Elle précipite la noix de galle, mais non la colle animale ni l'émétique.

4°. Elle contient une matière cristalline qu'on peut séparer par la potasse caustique.

Matière cristalline.

1°. Elle a tous les caractères d'une véritable résine.

2°. Presque insoluble dans l'éther à l'état de pureté chimique.

3°. Se distingue essentiellement de la matière jaune par sa cristallisabilité, et son insolubilité dans l'eau;

4°. Elle se oomporte avec la noix de galle, la colle animale et l'émétique, comme la matière jaune; et, comme cette dernière, elle ne produit pas la couleur verte dans les solutions de sels de fer.

De la matière colorante.

1°. Elle ressemble, sous quelques rapports, au principe amylacé; mais, avec les oxides métalliques, son action est analogue à celle du principe astringent de la noix de galle.

2°. Elle ne précipite pas le tannin; mais, seule, elle précipite la colle animale et la solution d'émétique.

3°. Elle seule a la propriété de verdir les sels ferrugineux, et de former avec leur solution des précipités verdâtres ou noirs.

4°. Elle contient de l'azote, ou une matière azotée, déjà entrevue et considérée par quelques chimistes comme du gluten.

Le principe amylacé.

S'annonce par la couleur violâtre ou bleuâtre que le résidu du quinquina épuisé par l'éther et l'alcohol, prend avec l'iode.

Quels sont les meilleurs quinquinas?

Ce sont ceux qui décomposent à la fois le tannin et la noix de galle, comme l'avait déjà annoncé le célèbre M. Vauquelin.

Théorie basée d'après les faits pratiques.

La matière verte ne précipitant pas le tannin, la gélatine et l'émétique; les principes jaune et cristallin précipitant abondamment le tannin, et n'exerçant aucune action sur la gélatine et l'émétique; enfin le principe colorant rouge ne précipitant pas le tannin, mais bien la gélatine et l'émétique, on peut conclure de ces expériences :

1°. Que le quinquina loxa est le quinquina par excellence, dans lequel les quatre matières mentionnées existent; qu'il ne jouit ni d'une trop grande amertume, ni d'une trop grande stipticité, et précipite l'émétique, le tannin et la gélatine. L'émétique et la gélatine agissant sur la partie colorante, celle-ci étant soluble dans l'eau bouillante, les deux précipités doivent se dissoudre dans un excès du liquide bouillant;

2°. Que le quinquina gris du Pérou, dans lequel la stipticité est beaucoup plus sensible que l'amertume, ne doit pas précipiter le tannin, mais bien la gélatine et l'émétique;

3°. Que dans le quinquina jaune, dans lequel l'amertume domine fortement, la matière jaune amère doit précipiter

abondamment le tannin ; mais il ne peut précipiter la gélatine, l'action de la matière colorante se trouvant neutralisée par l'excès de la matière jaune ; mais il n'en est pas de même de l'émétique, qui peut agir par les doubles affinités. Le précipité que le tannin forme avec l'infusum de ce quinquina, se dissout dans l'alcohol, comme celui que la matière jaune forme avec le tannin. Lorsque la matière colorante se trouve enveloppée dans une masse de matière jaune, celle-ci ne l'empêche pas d'agir sur les sels de fer, mais la nouvelle combinaison de fer doit rester suspendue dans le liquide, par la solubilité de la matière jaune qui se trouve en grand excès, et c'est ce qui a lieu dans ce quinquina ;

4°. Le calisaya, qui se distingue par sa grande amertume, et dans lequel la matière jaune affaiblit considérablement l'action de la matière colorante qui s'y trouve en petite quantité, doit se comporter avec les réactifs comme le quinquina jaune, et la différence de ces deux quinquinas ne pourra être indiquée que par les proportions dans les précipités ;

5°. Le quinquina rouge, remarquable par son astringence, doit précipiter abondamment la colle animale et l'émétique ; et son amertume assez sensible n'étant pas entièrement neutralisée par le principe astringent, ne doit pas être sans action sur le tannin ; mais lorsque la partie astringente domine, comme dans le quinquina rouge de *Santa-Fé*, l'action du tannin doit être nulle ;

6°. Que les quinquinas qui n'ont ni amertume, ni astringence, comme le qnina jaune de Cuença et le quina blanc de *Santa-Fé*, ne doivent avoir aucune action sur le tannin, la colle-forte et l'émétique.

Ces conséquences, qui découlent naturellement des expériences précédentes, se trouvent parfaitement d'accord avec les expériences faites par M. Vauquelin sur ces quinquinas. En raisonnant de même, on pourrait se rendre compte d'un grand nombre d'autres phénomènes analogues ; mais les principes

du quinquina ne sont pas modifiés de la même manière dans toutes les espèces ; car il y a des quinquinas très-amers, entre autres le quinquina cannelle qui ne précipite pas le tannin ; qui prouve que l'amer n'a pas les mêmes propriétés dans tous les quinquinas.

Extrait d'une lettre adressée à M. Boullay, par l'un de nos correspondans.

J'ai l'honneur de vous faire part d'une correction que nécessite le rapport analytique de MM. Chevalier et Lassaigne sur la charagne, inséré dans le *Journal de Pharmacie*.

Cette recherche n'offrant principalement d'autre particularité que la présence d'une grande quantité de carbonate de chaux dans ce genre de plantes, pourrait n'être pas reprise par d'autres chimistes, et l'erreur, qui me paraît avoir été commise dans le résultat des produits obtenus, rester inconnue. M'étant occupé cette année d'un travail sur ce genre de plantes, je me trouve placé de manière à pouvoir relever le fait.

Daignez cependant, Monsieur, en insérant l'observation dans un prochain cahier, donner à l'avis toute l'honnêteté convenable. Le seul but de ma démarche étant defaire connaître la vérité pour l'avantage de la science, *at errare humanum est.*

Mes recherches ont été faites sur la charagne fétide et vulgaire, et sur la cotonneuse.

1o. Dans l'article de votre journal, le nom spécifique de la charagne soumise à l'analyse, ayant été omis, il reste donc au lecteur à supposer que le travail a été suivi sur la charagne vulgaire, qui est la plus commune ; mais encore cela devrait-il être déterminé, car les espèces de charagne analy-

sées à Münich diffèrent dans les proportions des principes constituans obtenus.

2°. Il n'est fait aucune mention ni du carbonate de chaux qui se dépose avec la fécule verte après l'expression du suc, ni de la substance mucilagineuse qui forme une partie essentielle de ces plantes, dont une assez grande quantité est emportée avec la fécule et reste insoluble dans l'alcohol.

3°. L'odeur que la fumée de la fécule desséchée donne en brûlant, diffère un peu à la vérité de celle produite par d'autres substances végétales, mais elle n'a pas de ressemblance avec l'odeur de la fumée des substances animales.

4°. L'huile obtenue par la distillation de la plante sèche, ne laisse reconnaître que l'odeur empyreumatique de toutes les huiles des substances végétales par le même procédé. Dans cette même distillation, il n'a été aperçu aucun atome de carbonate d'ammoniaque dans la partie supérieure de la cornue, ce qui coïncide avec l'absence totale d'odeur ammoniacale pendant la trituration de la plante elle-même, et de la fécule avec la potasse, quoique la fécule eût une odeur très-forte de poisson de marais.

5°. Cette odeur animale très-fétide ayant fait supposer à ces messieurs la présence d'une substance animale, ils indiquent le procédé qui leur a réussi pour l'obtenir : l'ayant appliqué aux deux espèces de charagne que j'avais analysées, j'ai obtenu des liquides acides ; par la saturation, des précipités violets foncés ou blancs, lesquels lavés et desséchés, n'ont paru éprouver aucune action ; étant projetés sur les charbons ardens, ils n'ont répandu ni fumée ni odeur, en un mot, ils se sont conduits comme des carbonates de chaux dont ils sont composés, et le liquide obtenu par le lavage, de ces précipités calcinés avec la potasse, n'a point bleui la dissolution de sulfate de fer. Ces résultats ne permettent pas d'admettre la présence d'une substance animale, etc.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Sur les plantes qui fournissent le plus de potasse.

M. A de *Theis*, auteur du *Glossaire de botanique*, vient de faire à Laon des expériences très-intéressantes sur les genres de plantes qui, par la combustion, fournissent la plus grande quantité de potasse. Une heureuse analogie l'a conduit à examiner le genre le plus voisin des *salsodæ* : ce genre est le *spinacia* (l'épinard); il a rassemblé plusieurs bottes de tiges d'épinards séchées, que l'on avait battues pour en extraire la graine, et il les fit brûler. Il vit distinctement des parties consumées qui se liquéfiaient, et ayant pris des pincettes pour les rassembler, les deux branches de l'instrument restèrent collées l'une à l'autre par l'effet de la matière en fusion. Lorsque le tout fut en cendres et refroidi, il pesa plusieurs livres de ce résidu, le lessiva et obtint, par évaporation, de très-belle potasse, dans la proportion de *soixante-deux pour cent* du poids des cendres.

M. de *Theis* pense que les genres voisins du *spinacia*, c'est-à-dire les *beta*, *chenopodium*, *atriplex*, donneraient les mêmes produits (1).

Il observe que, dans les provinces méridionales où l'on fait une grande consommation du pois-chiche (*cicer arietinum*), le légume le plus sec et le plus dur de tous, on le fait cuire, pour l'amollir, avec *des feuilles d'épinard*, qui agissent sur ce pois comme le ferait la potasse. C'est sans doute aussi parce que cette plante abonde en sel alcalin, que les gastronomes recommandent d'en manger à la fin d'un repas, en disant : l'*épinard est le balai de l'estomach*.

---

(1) En général, les plantes vertes et succulentes qui végètent sur un sol riche en terreau, donnent plus de potasse que les autres. Dans une

Si la découverte de M. de *Theis* est confirmée par les essais d'autres cultivateurs, on s'empressera sans doute d'en publier la réussite, pour engager les propriétaires à cultiver en grand les épinards qui présentent plusieurs produits utiles. Nous rappellerons à ce sujet une expérience curieuse de M. Dive, pharmacien à Mont-de-Marsan. Il fit cuire des épinards, en exprima l'eau verte qu'il fit passer au travers d'un linge : il versa dessus cette décoction de l'eau de chaux récente, et il obtint un précipité jaune qu'il sécha, et qui ressemblait à du jaune de Naples. Cette couleur est une espèce de laque qu'on peut employer en peinture. Les sucs verts de beaucoup de plantes, traités de même, donneraient sans doute un jaune analogue à celui de l'épinard.

Couleur extraite de la pomme-de-terre.

M. *Fouquès* ayant vu, chez M. *Cadet-de-Vaux*, du linge lavé à chaud avec de l'eau qui avait servi à l'extraction de la fécule de pomme-de-terre, prendre en séchant une teinture grise très-prononcée, fit bouillir des écheveaux de fil et de coton, dans de l'eau de végétation du tubercule de la même plante : ces fils furent teints en gris, et plusieurs savonnages ne purent affaiblir leur couleur. Il montra ces fils à plusieurs fabricans de calicots et de nankin français, qui lui demandèrent son procédé de teinture comme pouvant leur être très-utile dans leurs fabriques.

---

terre bien fumée, les plantes sont plus alcalines. On a remarqué aussi que les bourgeons des arbres contiennent plus de potasse que les feuilles développées; les feuilles plus que les jeunes branches vertes; celles-ci plus que les branches ligneuses, et ces branches plus que le tronc des arbres. Ces observations décident la question et indiquent suffisamment aux fabricans de salins dans quels lieux et dans quels végétaux ils doivent chercher la potasse.

Sur le manganèse.

M. Groguier, secrétaire de la société royale d'agriculture de Lyon, a lu, dans cette société, une notice intéressante sur la mine de manganèse de Romanèche, département de Saône-et-Loire. Nous en extrairons le passage suivant :

Quoiqu'elle s'élève au niveau du sol, la mine n'est exploitée que depuis quarante ans; avant cette époque, on ne faisait pas le moindre cas des minerais de manganèse épars dans les champs et dans les rues du village. Connus sous le nom de *pierres noires*, on les faisait entrer dans les constructions. Presque tout le village, sans excepter l'église, en est bâti; un grand nombre de maisons sont fondées sur la mine : elle sert de base au cimetière, aussi est-ce dans le manganèse que, de temps immémorial, sont ensevelies les générations de ce village. Depuis que l'on connaît le prix des *pierres noires*, chaque sépulture est une exploitation.

On en connut le prix il y a quarante ans, de la manière suivante :

Un marchand de verreries allait de village en village, avec un âne chargé de verre et de bouteilles; il aperçoit ces pierres noires, il en charge son âne, au grand étonnement des spectateurs qui sont tentés de le prendre pour un fou. Il revint plusieurs fois, et il s'en allait toujours en emportant les plus mauvaises pierres de l'endroit : il finit par en remplir des tonneaux qu'il embarquait sur la Saône; on commença dès lors à songer que cette singulière marchandise se vendait bien quelque part; mais où? C'est ce que découvrit un paysan plus rusé que les autres. Il l'aide à remplir un tonneau de manganèse, et y glisse un billet portant son adresse et des offres de services à très-bon marché. Une commission lui arrive de Marseille : il se met

à creuser dans sa cour, ses voisins l'imitent; on chasse le marchand de verres, et l'exploitation se trouve en activité.

Chacun ne pouvant travailler que chez soi, il s'est fait de grandes excavations dans les caves, dans les cours, non sans danger d'écroulement : il est des maisons que supportent en l'air quelques faibles étais. Un particulier, voisin de l'église, s'avisa de pratiquer une galerie sous le cimetière, un éboulement se fit, la galerie fut comblée par les débris de plusieurs générations de Romanêche; l'autorité ferma les yeux, et l'imprudent mineur en fut quitte pour réparer le dommage.

Est-il besoin de dire qu'on exploite sans aucune règle? On fait des trous comme si l'on voulait tirer de la pierre à bâtir; on s'arrête au moindre obstacle, quand on est gêné par les déblais, on va creuser ailleurs. On abandonne les parties les plus riches pour s'attacher aux plus pauvres; on trie comme on exploite.

Au lieu de pulvériser le manganèze, on se contente de le briser en gros fragmens dont on remplit les tonneaux; et dans cet état, on ne le vend guère que 8 à 10 francs la quintal.

Cette grossière exploitation ne rapporte annuellement au village de Romanêche que 30,000 francs, et n'y occupe que quinze à vingt ouvriers. Elle serait néanmoins susceptible de développement, et pourrait fournir à nos ateliers et à nos manufactures des produits abondants; mais il faudrait, pour cela, qu'elle ne fut pas abandonnée à une aveugle industrie.

Combien il serait à désirer que cette mine, ainsi que toutes celles du royaume, fussent dirigées par l'autorité tadminisrative?

C. L. C.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IX. — 4e. *Année.* — Septembre 1818.

ANALYSE

De l'eau minérale de la fontaine de Tarascon (Arriége), *connue sous le nom d'eau de la fontaine de* Sainte-Quitérie.

Par Magnes, pharmacien, membre de la Société de Pharmacie de Paris, de l'Académie des sciences inscriptions et belles-lettres, et de la Société de médecine de Toulouse, membre du jury médical de la Haute-Garonne, etc.

1. Il existe, dans la commune de Tarascon, une source d'eau ferrugineuse, connue et usitée depuis fort long-temps dans la contrée. Elle a produit, au rapport des habitans du pays, et particulièrement des gens de l'art, qui en ont conseillé l'usage, de très-bons effets dans les maladies graves, telles que l'ictère, la chlorose, les obstructions, la leucorrhée, etc. Cette source d'eau minérale paraît digne de fixer l'attention des médecins; et, comme elle est très-probablement propre à combattre divers genres de maladies,

et qu'elle peut même dans plusieurs cas être associée utilement à l'usage des bains d'Ussat, il était important de soumettre à l'analyse chimique l'eau de cette source, jusqu'ici peut-être trop négligée.

Voici les premiers résultats du travail entrepris sur cette eau minérale, en présence de MM. Pilhes et Guergny, médecins-inspecteurs des bains d'Ussat, de M. Christian, médecin de Montpellier, les autorités constituées de la ville de Tarascon et de plusieurs personnes distinguées qui se trouvaient aux bains d'Ussat, entre autres le prince polonais Czartoriski, le lieutenant général Auguste Cafarelly, etc., et une foule d'autres personnes connues par leur goût pour les sciences et les arts, qui imprimèrent une sorte de solennité à ces premières opérations, auxquelles elles voulurent assister.

§ Ier.

Description de la fontaine, et exposé des propriétés physiques de l'eau.

2. La fontaine de Sainte-Quitérie, ou la fontaine Rouge, coule, sur la rive gauche de l'Arriége, sur une jolie pelouse élevée d'environ trois mètres ou dix pieds au-dessus de la rivière, à une distance d'à peu près quatre cent quinze mètres nord-ouest de la ville de Tarascon : le terrain de transition qui se trouve au-dessus de la fontaine, est de nature argilo-calcaire. Cette dernière terre prédomine dans le mélange du sol, qui est d'ailleurs assez fertile. Le bassin où l'on puise l'eau est à 680 mètres de distance de la face nord de la montagne de Quié, montagne du second ordre, calcaire, fort escarpée et élevée de 520 mètres environ, au-dessus de la rivière, et de 960 mètres au-dessus de la mer.

3. Il existe une mine de fer dans la direction de la fontaine de Sainte-Quitérie, à la distance d'un myriamètre

dans la montagne de Gourbit et de Rabat : on sait que ce minerai abonde, plus ou moins, dans toute la chaîne des Pyrénées.

4. Il se forme, dans le bassin et dans le petit canal de fuite de la source dans la rivière, un dépôt rouge ocracé fort abondant, qui lui fait donner le nom de *Font-Rouge* ou *Fontaine Rouge* (1).

5. La température de l'atmosphère à l'ombre, étant, le

---

(1) Ce dépôt était tenu en solution par l'acide carbonique ; l'excès de ce gaz se dégageant quand il arrive à la surface de l'eau, laisse précipiter du sous-carbonate de fer. Ce sel, qui n'affecte aucune forme régulière, n'est plus soluble, même dans un excès d'acide carbonique, parce que alors le fer est suroxidé par la décomposition simultanée de l'air et de l'eau ; c'est pourquoi on doit prendre les plus grandes précautions pour mettre l'eau de la fontaine de Sainte-Quitérie, à l'abri du contact de l'air, au moment où on la puise au-dessous de son niveau, pour l'usage de la médecine. Il serait même fort utile d'enduire de cire les bouchons de liége destinés à boucher les bouteilles où l'on se propose de conserver l'eau minérale ; on éviterait ainsi un goût d'encre qui résulte de la combinaison du fer qu'elle contient, avec le tannin et l'acide gallique du liége. On doit inférer naturellement de ce qui précède, qu'il est très-utile de ne pas transporter l'eau de Sainte-Quitérie dans des futailles de bois de chêne, de châtaigner, de frêne et autres semblables qui, comme le liége, contiennent de l'acide gallique et du tannin, indépendamment de la partie extractive, dont le carbone tend à désoxigéner l'acide sulfurique des sulfates que l'eau tient en solution. D'ailleurs, dans ce cas, on perd l'acide carbonique ; et le fer qu'il abandonne, n'est plus que suspendu dans l'eau, quand on la met en bouteilles.

Le meilleur moyen de conserver loin des sources les eaux gazeuses, dont celle-ci est du nombre, consiste à en remplir des bouteilles neuves, que l'on couche dans des caves obscures ; c'est ce que je pratique pour les eaux martiales et gazeuses qui font partie de mon dépôt général d'eaux minérales médicamenteuses établi à Toulouse. On sait que la température des caves est la même dans toutes les saisons ; il faut donc éviter, avec le même soin, la chaleur et la lumière dans le choix des endroits où l'on se propose de déposer des eaux minérales gazeuses Sous ce rapport, les bouteilles de grès sont bien préférables à celles de verre ; c'est sans doute à raison de leur opacité, que nous recevons dans les premières l'eau de Seltz qui nous vient de la source de ce nom, qui se trouve dans l'Alsace.

18 août 1817, de deux à quatre degrés de Réaumur, celle de l'eau de la fontaine était de onze degrés et demi.

6. Sa pesanteur spécifique prise à l'aréomètre de Fahrenheit, et aussi selon la méthode de Klaproth, est de 1,001, l'eau distillée étant de 100.

7. En prenant cette eau dans un verre, on sent une odeur métallique qui se dissipe promptement à l'air : elle a une saveur astringente ferrugineuse très-prononcée.

§ II.

Traitement de l'eau par les réactifs.

8. Le sirop de violettes a verdi sensiblement;

La teinture de tournesol a rougi légèrement, mais d'une manière non-équivoque ; sa couleur primitive s'est rétablie quelques instans après (1).

Il résulte de là que l'eau de la fontaine de Sainte-Quitérie contient un acide libre, et que ce principe est vraisemblablement l'acide carbonique.

9. Elle a été soumise ensuite à l'épreuve des réactifs.

Ces essais, dont chacun a été appliqué à des quantités égales d'eau et répété plusieurs fois avec soin, ont fourni les résultats suivans :

L'eau de chaux a produit un précipité assez abondant, qui s'est redissout complétement dans l'acide muriatique (2).

---

(1) Les chimistes savent que les sels à base terreuse verdissent le sirop de violettes, à la manière des alcalis libres ; tandis que les carbonates rougissent la teinture de tournesol.

(2) On doit être très-circonspect dans l'emploi de l'eau de chaux ; il faut en ajouter peu à peu jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité. Une quantité surabondante dissoudrait un peu de carbonate calcaire ; ce réactif doit être préparé peu d'instans avant de s'en servir, il doit être tenu très-soigneusement à l'abri du contact de l'air ; il est utile de rejeter la première eau de chaux, parce qu'elle contient toujours un peu de potasse, fournie par le volant des cendres, provenant du bois qu'on a brûlé pour la calcination, suivant l'observation de M. Descroizilles.

Quelques gouttes de solution de carbonate de soude ont fourni un précipité blanc. Celui qui a été déterminé par l'ammoniaque liquide a été plus abondant : il était rare et léger (1).

L'oxalate d'ammoniaque employé en solution, a fait naître promptement un précipité blanc, fort abondant ; après quelques instans, ce précipité s'est attaché aux parois du verre à expériences.

L'action de ces corps dénote la présence de diverses bases alcalines et terreuses, et particulièrement de la chaux et de la magnésie.

10. Une solution de savon versée dans l'eau de la fontaine de Sainte-Quitérie l'a troublée en peu d'instans ; il s'est formé bientôt après un dépôt très-sensible.

Le muriate de baryte y a formé un précipité blanc et abondant, qui a refusé de se dissoudre dans l'acide muriatique ; ce qui prouve qu'il a été occasioné par l'acide sulfurique (2).

Le nitrate d'argent a fait naître sur-le-champ un précipité blanc, lourd et très-abondant (3).

Exposée à l'action du feu dans un matras, cette eau a laissé dégager un gaz, qui, étant conduit par un tube recourbé dans un flacon contenant de l'eau de chaux préparée et filtrée à l'instant, en a troublé la transparence, quelque temps après l'ébullition (4).

---

(1) L'emploi de ce réactif exige beaucoup de précautions, parce que la propriété dont il jouit de former des sels triples dans plusieurs cas, surtout lorsque l'eau à analyser contient des composés magnésiens, peut donner lieu à beaucoup d'erreurs dans les résultats.

(2) On peut obtenir le même effet par le nitrate de mercure au minimum d'oxidation, et aussi par la solution filtrée de l'acétate de plomb ; mais leurs muriates peuvent être dissous par un excès d'acide.

(3) Un œil exercé distingue facilement le précipité par le muriate d'argent, à son aspect grenu et à la manière dont il se forme ; au lieu que les autres muriates métalliques non-solubles restent long-temps suspendus dans la liqueur.

(4) Le carbonate de chaux recueilli, seché et pesé, a indiqué que la

Ces aperçus rapprochés de ceux qui précèdent, donnent lieu de présumer, que dans cette eau les bases salifiables sont neutralisées par l'acide carbonique, l'acide sulfurique et l'acide muriatique.

11. Le prussiate de potasse mêlé à l'eau de la fontaine de Sainte-Quitérie, y a développé en quelques minutes un bleu de ciel assez marqué, qui est devenu très-intense après quelques heures.

La noix de galle en poudre y a développé aussi une couleur lie de vin, accompagnée de stries violettes, qui a donné une teinte noirâtre à la totalité du liquide : ces phénomènes n'ont pas lieu sur cette eau après l'ébullition, ni après son exposition à l'air pendant quelques heures (1).

Le dépôt ocracé, recueilli au bassin de la fontaine, dissous par de l'acide muriatique pur, a donné *instantanément* par l'action d'une très-petite quantité de prussiate de potasse un précipité de bleu de Prusse très-*foncé et très-abondant* (2).

Ces faits annoncent d'une manière très-*positive* l'existence du fer dans l'eau de la source qui fait le sujet de cet examen.

---

quantité de gaz dégagé de l'eau, essayée au même instant qu'elle vient d'être puisée au-dessous de son niveau, est égale à (environ) un vingt-cinquième de son volume. Ce calcul est fondé sur ce que l'on *sait que* le carbonate de chaux ainsi obtenu, contient 0,34 d'acide carbonique.

Les eaux, en général, contiennent presque toujours de l'acide carbonique libre; il en est de même de ce gaz, par rapport aux eaux comme par rapport à l'air, où il se trouve toujours dans les proportions de quelques centièmes.

(1) Le sulfate de fer, contenu dans une eau minérale, précipite en bleu de Prusse, plus ou moins foncé, par la noix de galle; lorsque le fer est dissous par l'acide carbonique, le même réactif donne une couleur purpurine. Cependant M. *Vauquelin* a observé que le sulfate de fer dissous dans l'eau chargée de carbonate acidule de chaux précipite *en pourpre*.

(2) Ce dépôt vu à la source, présente à sa surface une pellicule irisée qui décèle un carbonate de fer; si c'était au contraire un sulfate de fer, le liquide surnageant, ne donnerait pas de pellicule par le contact de l'air; mais il se troublerait uniformément partout.

12. La quantité d'eau qui coule est toujours la même dans toutes les saisons : elle ne se gèle jamais dans ce bassin ; un vase de deux litres de capacité en est rempli en une minute, ce qui représente deux mille huit cent quatre-vingt litres par vingt-quatre heures.

13. Les divers résultats qui viennent d'être énoncés donnent une idée assez juste sur la nature des substances qui sont tenues en solution dans l'eau minérale de Saint-Quitérie ; mais outre qu'ils sont insuffisans pour indiquer tous ces principes, cet essai d'analyse ne présente pas assez de précision pour faire connaître exactement, soit l'état, soit la proportion de ces principes minéralisateurs (1) ; il a donc paru nécessaire de recourir à un autre moyen qui permît d'isoler ces différentes substances : c'est dans cette vue que j'ai entrepris les recherches suivantes.

§ III.

Traitement de l'eau par évaporation.

14. J'ai puisé à la source et au-dessous de son niveau 10 l. de cette eau : on l'a renfermée et cachetée dans une dame-jeanne avec toutes les précautions possibles ; elle a été transportée sans délai aux bains d'Ussat, qui sont à deux kilomètres, ou demi-lieue de là : peu d'instans après, il a été procédé à l'évaporation dans un vase convenable, jusqu'à ce qu'il ne restât que demi-litre environ de liquide ; le feu a été ménagé pour éviter l'ébullition, parce que, à cette

(1) D'après l'opinion que M. John Murray, professeur de chimie à Édimbourg, a émis dans un Mémoire qu'il a publié l'an dernier, dans les Transactions de la Société des sciences de cette ville, l'analyse des eaux minérales par les réactifs, qui se ferait en estimant la nature et le poids des précipités vrais ou faux, simples ou composés, serait préférable à la méthode ordinaire qu'il appelle directe, laquelle emploie l'évaporation, la cristallisation, etc. Déjà en 1810, M. Matthieu de Dombasle, de Nancy, avait proposé cette méthode, dont il a fait le sujet d'un ouvrage qui mérite d'être étudié.

température et bien au-dessous, la réaction réciproque des sels contenus dans les eaux minérales peut changer l'ordre des affinités électives doubles, et donner pour résultat des sels autres que ceux qui existaient primitivement. C'est vers la fin de l'évaporation, surtout si la chaleur est trop forte, qu'on est exposé à ces décompositions, ou à la volatilisation de quelques-unes des substances contenues dans l'eau, autres que le gaz acide carbonique (1).

Il s'est dégagé d'abord quelques bulles d'air; lorsque le liquide a été réduit à huit litres environ, il s'est légèrement troublé, et on a aperçu quelques instans après une pellicule mince, sous forme de cristaux soyeux et lustrés, laquelle a augmenté peu à peu; une partie a gagné le fond, et le restant s'est attaché aux parois du vase évaporatoire. Vers le milieu de l'évaporation l'opacité du liquide a été considérablement augmentée; le précipité a pris une couleur plus rembrunie; une portion s'est attachée à la bassine à quelques pouces au-dessus du fond en forme d'anneau de quatre à cinq lignes de largeur; sa couleur était d'un gris jaunâtre. L'évaporation ayant été continuée jusqu'à la ré-

---

(1) Il résulte des expériences de M. Gren, professeur de chimie à Halle, relatives au muriate de soude qu'on exploite dans ce pays, que ce sel et le sulfate de magnésie qui l'accompagne, se décomposent mutuellement, à une température au-dessous de la glace; il en est de même du muriate de chaux avec les sulfates solubles. M. John Murray, déjà cité, a prouvé que l'échange mutuel entre les bases et les acides est déterminé par une foule de circonstances, quelquefois fort légères : on ne doit pas moins en conclure, d'après ce dernier, que si un résidu d'eau minérale, traité par l'alcohol, après une évaporation très-lente, donne pour résultat du sulfate de magnésie et du muriate de soude, l'eau contenait primitivement du sulfate de soude et du muriate de magnésie; puisque ces deux derniers sels dissous dans l'eau distillée dans les proportions déterminées, seront changés par l'évaporation, même spontanée, en muriate de soude et en muriate de magnésie.

L'expérience a prouvé aussi, que lorsque le muriate de magnésie et le carbonate de chaux se trouvent dans la même eau, il se forme des quantités plus grandes de muriate de chaux et de carbonate de magnésie, qu'on retrouve dans le résidu de l'évaporation.

duction de demi-litre, ainsi que je l'ai déjà dit, ce résidu liquide qui tenait en solution des sels insolubles dont une partie avait été détachée de la bassine avec beaucoup de soin, fut mis dans une bouteille neuve pour être porté à à Toulouse, dans l'intention d'y procéder à l'analyse complète.

15. On verra plus bas (52) le résultat des expériences que j'ai faites sur une partie d'une pareille incrustation provenant d'une certaine quantité d'eau de la fontaine de Saint-Quitérie, que j'ai évaporée dans mon laboratoire à Toulouse.

16. L'eau qui avait été concentrée aux bains d'Ussat, a été évaporée à siccité, à Toulouse, dans une capsnle de verre; elle a fourni un résidu brun qui, étant bien desséché et encore chaud, s'est trouvé peser sept grammes cent cinquante-cinq milligrammes ou cent trente-cinq grains.

17. Ce résidu salin a augmenté de sept cent soixante-quinze milligrammes ou quinze grains de poids, par son exposition à l'air pendant vingt-quatre heures; il a été mis dans une grande bouteille de Florence avec soixante-quatre grammes ou deux onces d'alcohol à trente-six degrés de Baumé : le mélange a été agité de temps en temps; après plusieurs jours de macération j'ai décanté le liquide, et j'ai versé une pareille quantité d'alcohol sur la portion de la masse qui restait; je l'ai chauffée au bain de sable, jusquà l'ébullition; après le refroidissement j'ai filtré et lavé plusieurs fois avec de l'alcohol (le papier ayant été préalablement lavé à l'eau distillée), que j'ai réuni à celui qui avait servi aux deux lessives précédentes. Ce qu'elles n'ont pas dissous, pesait 6, 03 grammes ou cent treize grains.

18. L'alcohol avait acquis une couleur rougeâtre, qui lui était communiquée par 1, 16 gramme ou vingt-deux grains de sels déliquescens, tels que le muriate de chaux ou de soude (19), que les expériences n°. 10 faisaient supposer dans cette eau. La lessive alcoholique a été évaporée à

siccité dans une petite capsule de verre dont le poids m'était connu, elle a fourni un résidu de couleur brune, il s'est desséché lentement vers la fin, il s'est boursoufflé à plusieurs reprises, et il a laissé après l'évaporation complète des vésicules qui, étant légèrement pressées, ont cédé en éclats vitriformes.

19. Le lendemain, ce résidu répandait une odeur particulière de champignons frais, à travers celle de l'alcohol; il avait attiré l'humidité de l'air à tel point, qu'on pouvait compter quatre ou cinq gouttes de liquide réunies : dans l'intention de chasser l'odeur de l'alcohol, j'ai versé dessus deux onces, environ, d'eau distillée : j'ai chauffé très-doucement au bain de sable. Une partie de la matière qui s'était boursoufflée a refusé de se dissoudre, elle surnageait le liquide et s'est attachée aux parois de la capsule, à mesure que le liquide s'est évaporé, ensorte qu'elle a laissé un rayon circulaire, qui a résisté à une seconde évaporation d'eau distillée, ajoutée comme la première fois à la dose de deux onces. Quoique l'odeur ait été affaiblie, elle n'a pas moins persisté; ce résidu desséché et abandonné à l'action de l'air, est tombé en déliquescence dans l'espace de quelques heures : quatre jours après, j'ai aperçu au fond de la capsule et presque au niveau de la petite quantité de liqueur, plusieurs petits cristaux qui ont résisté à la pression du doigt. Examiné à la loupe, ils ont présenté la forme d'un cube parfait; ils avaient la saveur commune au muriate de soude; comme lui, ces cristaux décrépitaient au bout d'une lame de fer chauffée; ils ne pesaient pas au-delà de quatre grains (1) 0, 20 gramme.

20. Ces cristaux ayant été dissous dans l'eau distillée, le nitrate d'argent a occasioné un précipité cailleboté abon-

(1) Cette petite quantité de muriate de soude qui a été dissoute par l'alcohol, présente un phénomène que l'on remarque toutes les fois que ce sel accompagne le muriate de chaux ou le muriate de magnésie (18).

dant; quelques gouttes d'acide sulfurique affaibli, ajoutées à chaud, on dégage de l'acide muriatique très-caractérisé, et l'évaporation spontanée a produit des cristaux prismatiques cannelés et à six pans, d'une saveur amère fraîche et salée : ils ont bientôt perdu leurs transparences et se sont effleuris.

21. L'on a dissous de nouveau le résidu dans une once d'eau distillée; après la filtration, l'eau a retenu une couleur très-ambrée, et la petite capsule s'est retrouvée recouverte d'un enduit gras, poisseux, insoluble dans l'eau bouillante; aidée d'un frottement exécuté au moyen du bout du doigt, celui-ci s'est trouvé imprégné de cette matière.

22. L'alcohol bouillant a semblé en dissoudre une partie; il s'est troublé par le refroidissement et il a pris une couleur opaline. Après l'évaporation, cette matière bitumineuse a été soumise à l'action de l'éther sulfurique rectifié : elle a été complétement dissoute à froid; à mesure que l'éther s'est vaporisé, le mélange est devenu opaque de plus en plus; et lorsque la dissolution a été achevée, il est resté un espèce de vernis très-luisant : sa consistance était celle de la peinture à l'huile, étendue depuis peu de jours : son poids a augmenté celui de la petite capsule de 0, 15 gramme ou trois grains estimés à une bonne balance d'essai.

23. La liqueur provenant de la lessive alcoholique, séparée de la matière grasse et du muriate de soude cristallisé, a été étendue d'une once d'eau distillée, environ trente-deux grammes : elle conservait encore une couleur rougeâtre assez intense; on l'a partagée en deux portions égales. La première a été soumise à l'effet des réactifs employés dans l'ordre suivant : cet effet a été observé pendant vingt-quatre heures.

24. Le sirop de violette, ni la teinture du tournesol n'ont subi aucun changement dans leurs couleurs.

Le nitrate d'argent a occasioné un précipité abondant

caillebotté de couleur d'un blanc sale, elle est bientôt passée au pourpre et enfin au brun (1).

25. La seconde partie de la lessive alcoholique a été exposée à la chaleur d'une étuve : lorsqu'elle a été réduite au quart de son volume, elle s'est recouverte d'une pellicule qui n'avait aucun caractère salin. Le liquide épaissi est opaque et onctueux ; en plaçant la capsule de verre qui le contenait, au-dessus d'une bougie allumée, on n'apercevait aucune trace de cristallisation : j'ai évaporé à siccité ; la matière a attiré l'humidité de l'air en quelques heures ; j'ai chauffé de nouveau, jusqu'à charbonner la matière grasse, dans laquelle le sel que je cherchais était engagé. Je l'ai évalué à un grain, ou 00, 53 gramme ; il s'est répandu une fumée claire, ayant l'odeur de pommes brûlées ; au même instant le résidu a été délayé dans une once d'eau distillée : elle a été réduite à moitié de son volume par l'ébullition, et puis on a filtré : quelques gouttes d'acide sulfurique très-affaibli, ont été ajoutées avec beaucoup de tâtonnemens ; néanmoins, la liqueur était acidule ; l'excès d'acide a été repris par le carbonate de chaux (marbre blanc ou poudre porphyrisé) ; j'ai filtré, lavée ; et le liquide évaporé spontanément, a déposé quelques petits cristaux prismatiques et disposés en barbe de plume.

26. Le petit volume de ces cristaux n'a pas permis d'en déterminer la forme géométrique d'une manière rigoureuse ; les expériences précédentes (24) me portaient à supposer que c'était du sulfate de magnésie, et que les cristaux étaient quadrangulaires ; toutefois, j'ai tenu à m'en assurer.

27. Dans cette vue, j'ai dissous la petite quantité de sel

---

(1) On a dit que ce changement de couleur annonce assez souvent la présence d'une substance végétale ou animale dans les eaux minérales, et que les carbonates à bases terreuses produisent aussi cet effet sur le précipité du muriate d'argent ; je crois avoir acquis la conviction que ce phénomène n'est dû qu'à l'action de l'air atmosphérique sur l'oxide d'argent.

à analyser dans deux gros d'eau, la solution a été versée sur un filtre déjà lavé à l'eau distillée ; j'en ai pris le quart, j'y ai ajouté de l'ammoniaque en très-petite quantité ; il s'est manifesté un très-léger nuage au bout de demi-heure : le précipité a été si peu prononcé, que la transparence du liquide paraissait à peine troublée.

28. Un grain de sulfate de magnésie, préparé de toute pièces et étendu d'une once d'eau distillée, n'a pas produit un résultat plus satisfaisant, par l'effet du même réactif. Une solution à l'eau distillée bouillante, contenant un vingtième de grain de ce sel, a précipité de suite par le carbonate de soude, comme par l'ammoniaque, et aussi par le carbonate d'ammoniaque (1).

29. Le filtre qui avait servi dans l'expérience (26), a retenu une petite quantité de matière insoluble : elle pesait 0, 1,325 gramme, ou deux grains et demi, après avoir été desséchée à l'air.

Les opérations précédentes, rapprochées des propriétés physiques de ce sel, ne m'ont pas permis de douter que ce ne fût du sulfate de chaux, provenant de la saturation de l'acide sulfurique ajouté (n°. 25), et saturé par le marbre mentionné.

30. Il est bon de remarquer que, dans ces expériences, (28) la magnésie se redissout à mesure que l'eau se refroidit, soit qu'elle ait été précipitée par l'ammoniaque, par le carbonate de soude, ou par le carbonate d'ammoniaque, et

(1) Il résulte de là, que lorsque on a à procéder sur de très-petites quantités de sulfate de magnésie, ces agens chimiques sont insuffisans pour en précipiter la base d'une manière apparente. Je me suis assuré qu'il est nécessaire d'élever la température, pour rendre la décomposition sensible. En effet, quelques gouttes d'une légère solution de carbonate d'ammoniaque, versée sur des atomes de sulfate de magnésie dissous dans 32 grammes ou une once d'eau distillée bouillante, ont déterminé sur-le-champ un précipité floconneux ; il en a été de même de la solution d'un centigramme, ou un quart de grain de sel que j'avais à analyser.

que le précipité reparaît dès que l'on fait bouillir de nouveau le liquide. J'ai répété cette opération avec succès, jusqu'à cinq fois : il est à présumer qu'elle réussirait aussi souvent qu'on le désirerait, en remplaçant le liquide évaporé successivement.

31. L'on voit déjà, par le détail de ce paragraphe, que les onze décigrammes de matière que l'alcohol avait dissous, et qui réduisaient le résidu primitif de 7,155 grammes, ou 135 grains, déjà mentionnés au n°. 16, à 6,25 grammes, se composent de,

Savoir :

Muriate de soude.	2 gram.	4 gr.
Matière résineuse ou grasse. . . .	2	4
Muriate de magnésie.	45	9
Perte.	25	5
	0,11	22

§ IV.

Examen du résidu par l'eau froide.

32. Après avoir fait agir l'alcohol sur le résidu dont il vient d'être fait mention, et qui avait été réduit à six gr. vingt-cinq centigrammes ou cent treize grains, on l'a mis en digestion, pendant quatre jours, dans deux cent cinquante-six grammes d'eau distillée : elle a acquis une couleur très-ambrée; on l'a filtrée; la matière non-dissoute a pesé, après avoir été bien desséchée, trois grammes cinquante-cinq centigrammes, ou soixante-sept grains; l'eau froide avait donc pris deux grammes, soixante-dix centigrammes, ou quarante-trois grains de matière saline. Elle a été soumise à l'évaporation, jusqu'à ce qu'il ne restât que 45, 48 grammes (une once et demie) de liquide; après le refroidissement, on a séparé les cristaux qui s'étaient précipités sous forme de lames : ils étaient insipides et inalté-

rables à l'air. Ils ont pesé, dépouillés de toute humidité étrangère à leur eau de cristallisation, 1, 21 grammes, ou 23 grains. La solution de ce sel a été mise en contact avec l'oxalate d'ammoniaque, le muriate de baryte, l'eau de chaux, le nitrate de mercure. Ces réactifs m'ont donné la certitude que c'était du sulfate de chaux.

33. L'eau qui surnageait (32) a été évaporée lentement jusqu'à réduction de huit grammes, ou deux gros. Il s'est précipité une substance saline qui ne présentait aucune forme régulière.

34. Le lendemain on apercevait, sur les parois de la capsule, quelques cristaux en forme de dendrites : le restant de l'humidité ayant été évaporé à la chaleur du soleil, j'ai obtenu une masse saline de couleur roussâtre, dont une partie est tombée en efflorescence ; elle s'est dissoute presque en entier dans trente-deux grammes, ou un once d'eau froide : la partie non dissoute (33) se présentait sous forme de petits cristaux transparens, irréguliers ; ils ont été séparés du liquide par la filtration ; après leur dessiccation, ils ont perdu leur transparence ; ils étaient du poids de 0, 106 gramme, ou deux grains. Leurs propriétés physiques et chimiques ayant été les mêmes que celles du sel indiqué au n°. 32, on ne peut les regarder que comme du sulfate de chaux.

35. Les 2, 279 grammes ou quarante-trois grains n°. 32, de matière saline dissoute par l'eau froide, ayant laissé précipiter 0, 25 gramme ou cinq grains de sulfate de chaux, il restait dans cette dernière solution un gramme ou dix-huit grains d'un autre sel plus soluble, dont il vient d'être fait mention (34). Il importait de s'assurer par l'effet des réactifs de quelle nature étaient les sels efflorescens, remarquables d'ailleurs par leur amertume ; tout portait à croire que c'était du sulfate de magnésie.

36. Leur solution a été troublée par le muriate de baryte ; le précipité abondant qui en est résulté, a refusé de se dis-

soudre dans l'acide nitrique pur : une solution de carbonate de soude ajoutée en très-petite quantité, y a fait naître un précipité considérable. Ce mélange étendu de soixante-quatre grammes d'eau pure (ou deux onces) lui a communiqué d'abord une couleur laiteuse qui est devenue opaline et sans grumeaux ; dans quelques minutes le liquide a repris la transparence de l'eau distillée, l'ébullition a rappelé l'opacité comme dans l'expérience (30) : on ne peut méconnaître à ces caractères réunis le sulfate de magnésie.

Il résulte que les 2, 279 grammes ou 43 grains de la matière dissoute par l'eau froide, se composent de;

Sulfate de chaux.	1,325 gramm.	25 gr.
Sulfate de magnésie. . .	654	18
	2,279 gramm.	43 gr.

§ V.

Traitement du résidu par l'eau bouillante.

37. Les 3, 71 grammes ou soixante-dix grains que l'eau froide n'avait pu dissoudre, ont subi l'ébullition pendant un quart d'heure dans cinq cents grammes, ou une livre d'eau distillée.

38. La matière insoluble dans ce véhicule a été séparée après le refroidissement par la filtration : elle pesait 1,699 gramme ou trente-deux grains.

39. Le liquide a été évaporé par une chaleur douce au bain de sable, il a laissé au fond de la capsule un enduit salin disposé en feuillets, qui s'est trouvé du poids 1, 80 gramm. ou trente-quatre grains ; cet enduit s'est détaché très-facilement : il n'en pas été de même d'une incrustation qu'on remarquait sur les parois du vaisseau évaporatoire, à neuf millimètres ou quatre lignes au-dessus du fond : sa couleur était celle de la rouille pâle.

40. Cette substance saline avait les caractères physiques et chimiques du sulfate de chaux.

41. La capsule contenant l'incrustation (n°. 39) a été chauffée légèrement; après que l'on y a eu versé huit gr. ou deux gros d'eau distillée, aiguisée de huit gouttes d'acide muriatique pur, un sixième de ce liquide étendu de dix fois son volume d'eau distillée, a été soumis à l'action de deux gouttes de prussiate de potasse : quelques heures après, il s'y est développé une couleur d'un bleu très-clair, qui est devenue sensiblement plus intense : on ne peut pas douter que le sulfate de chaux n'ait entraîné du carbonate de fer; on pouvait l'évaluer à deux grains ou dix décigrammes.

§ VI.

42. Le résidu des opérations précédentes réduit au poids de 1, 69 gramme ou trente-deux grains, dans lequel je devais trouver du carbonate de fer, a été soumis à l'action de vingt-cinq gouttes d'acide nitrique pur dans l'intention de porter ce métal à l'état de peroxide; il y a eu une vive effervescence accompagnée d'émission de calorique; on a évaporé à sec en appliquant une forte chaleur, il s'en est suivi un dégagement de vapeurs rouges. J'ai fait dissoudre à chaud dans l'eau distillée, j'ai filtré et le filtre a été lavé avec soin.

43. Ces deux liquides réunis traités par le muriate de baryte, il y eu un précipité abondant, insoluble dans l'acide nitrique; par l'acide oxalique, j'ai obtenu un précipité considérable.

Le prussiate de potasse et la noix de galle n'y ont opéré aucun changement.

L'ammoniaque n'en a nullement troublé la transparence.

L'eau n'avait donc dissous que du sulfate de chaux.

44. Le résidu du traitement par l'acide nitrique pesait 1, 32 grammes ou vingt-cinq grains : il a donc fallu ajouter un résultat de 0, 212 grammes ou quatre grains de sulfate de chaux à celui qui a été obtenu (n°. 36 et 39).

45. Ce résidu de 1, 35 grammes a été attaqué par l'acide muriatique pur, en excès, comme dissolvant les oxides de fer plus facilement qu'aucun autre acide, son action à froid a été suivie d'effervescence; la chaleur du bain de sable très-ménagée, a fait naître dans le mélange une couleur d'un brun jaunâtre : sa saveur était très-stiptique.

Porté à l'ébullition, il a répandu des vapeurs blanches d'acide muriatique : elles auraient été de couleur jaune, d'une odeur suffocante, d'une saveur âcre; en un mot, il se serait formé du gaz muriatique oxigéné (chlore de MM. Thénard et Gay-Lussac), si l'eau de Saint-Quitérie eût contenu du manganèse (1).

46. Le résidu traité par l'acide muriatique a été étendu de 61, 19 grammes ou deux onces d'eau distillée; on a fait bouillir pendant quelques instans et on a filtré. La liqueur essayée par le prussiate de potasse, a donné sur le champ un très-beau précipité de bleu de Prusse.

47. Enfin ce qui n'avait pas été attaqué par l'acide muriatique était une poudre blanchâtre, qui s'est trouvée peser 0, 10 gramme ou deux grains; après la dessiccation, cette poudre n'ayant pas été dissoute par les menstrues employées, paraissait être de la silice; sa consistance gélatineuse, lorsqu'elle était encore un peu humide, son insolubilité dans les acides, la manière dont elle s'est comportée avec la potasse par la voie sèche aidée du chalumeau, et par la voie humide en employant l'ébullition, m'ont confirmé dans cette idée.

48. Le résidu (n°. 45) pesait 1, 32 gramme ou vingt-

(1) Il n'est pas rare de rencontrer en quantité de l'oxide de manganèse métalloïde lamelleux, dans les mines de fer que l'on trouve dans cette partie de la chaîne des Pyrénées : il est même à présumer que c'est son mélange à de grandes proportions, avec les mines de fer qui se trouvent dans les montagnes de Gourbit et de Rabat (3), qui en a rendu l'exploitation si difficile et si coûteuse, qu'elles ont été négligées, reprises et enfin abandonnées.

cinq grains : il a été réduit à 0, 05 centigrammes ou un grain, le restant ayant été dissous par l'acide muriatique : cette dissolution a été évaporée à un feu doux ; lorsque le liquide encore chaud a eu la consistance d'un sirop clair ; il s'est formé des cristaux très-blancs en forme de paillettes, qui ont pris en quelques heures une belle couleur *jaune citron* ; gardés pendant deux jours ils ont attiré un peu l'humidité de l'air, sans rien perdre de leur forme ni de leur volume, encore moins de leur couleur. Celle-ci a été bientôt altérée, lorsqu'on a élevé la température au bain de sable ; le jaune a fait place au gris-noir, et enfin au brun rouge. C'est là le caractère des sels ferrugineux suroxidés, désignés autrefois sous le nom de colchotar.

49. Ce résidu de 1, 48 gramme ou vingt-sept grains, réunis au décigramme ou deux grains, rapporté (n°. 41), forme la totalité du carbonate de fer contenu dans l'eau dont on vient de voir le résultat de l'examen chimique. Mais comme le fer a été porté dans ces différentes expériences au maximum d'oxidation, il faut en déduire (environ) seize centièmes pour établir les proportions exactes ; les 1, 54 gramme ou vingt-neuf grains ci-dessus, ne doivent donc représenter que 1, 28 gramme ou vingt-quatre grains et demi.

50. Résultat de l'analyse de l'eau de la fontaine de Tarascon, ou de la fontaine de Sainte-Quitérie.

Elle contient le vingt-cinquième de son volume d'acide carbonique (n°. 10).

Dix litres de cette eau, soumis à l'évaporation, ont fourni un résidu composé de,

	Nos. d'ordre	grains.	grammes.
Acide carbonique libre.	10.	5. . . .	265
Muriate de soude.	19.	4. . . .	212
Matière grasse, résineuse. . . .	22, 25.	4. . . .	212
Muriate de magnésie.	25.	9. . . .	477
Sulfate de chaux. . .	32, 34, 40, 44.	63. . . .	3339

Sulfate de magnésie	35	18	954
Sous-carbonate de fer	41, 49	24	1272
Silice	47	1	53
Perte	»	7	37
		135 grains	7,155 gr.

51. Il résulte de cette analyse, que l'eau ferrugineuse de Tarascon ou de la fontaine de Sainte-Quitérie contient des substances salines très-médicamenteuses, comme le fer, l'acide carbonique libre, le sulfate de magnésie, ou sel d'Epsom, etc., qui la rendent comparable à plusieurs eaux qui ont de la célébrité : telles sont les eaux de *Valz*, dans le département de l'*Ardèche*; de *Forges*, département de *la Seine-Inférieure*; de *Vichi*, département de l'*Allier*, etc.

52. J'ai avancé (no. 15) que je reviendrais sur les phénomènes qui se passent pendant l'évaporation de l'eau de Tarascon. Je les ai observés sur les dix litres que j'ai évaporés à Ussat, et aussi sur pareille quantité que j'ai évaporée dans mon laboratoire à Toulouse : celle-ci avait été puisée exempte d'aucun corps étranger en suspension, et reçue à plusieurs centimètres, au-dessous du niveau de la source, dans des bouteilles neuves et bien propres; j'étais donc certain qu'elle jouissait de toutes ses propriétés physiques et chimiques, et surtout qu'il n'y avait pas eu de déperdition de gaz. Ces bouteilles furent bouchées avec du liége, goudronnées au fur et à mesure, et couchées dans une caisse, qui fut transportée à Toulouse. Lorsque j'ai voulu soumettre l'eau aux expériences, quelques jours après, j'ai trouvé des bouchons noircis. J'ai retiré de ce liquide, par la filtration, quelques grammes d'un dépôt granulé, de couleur rouge noirâtre, que j'ai toujours soupçonné être du carbonate de fer; je l'ai attaqué par l'acide muriatique, qui l'a dissous avec effervescence; l'effet instantané du prussiate de potasse et celui de la noix de galle en poudre sur cette solution muriatique étendue d'eau, ont confirmé ma conjecture. Toutes les circonstances de cette

évaporation ont été absolument les mêmes que celles que j'avais observées à Ussat. Les mêmes précautions, dans l'application du calorique ont produit, à peu de chose près, dans les deux opérations, les mêmes dégagemens et les mêmes précipités.

Il est une de ces circonstances qui m'a présenté dans les deux cas, un phénomène particulier : il résulte de ce que le dégagement de l'acide carbonique, opéré par l'action du calorique, n'a laissé précipiter du sous-carbonate de fer que vers la moitié de l'évaporation. La précipitation a été indiquée par une ligne annulaire qui s'est formée sur les parois de la bassine d'argent, dans laquelle l'évaporation a été faite. J'ai acquis la certitude que l'incrustation saline d'un blanc sale, qui se trouvait soit au-dessus, soit au-dessous de cette ligne, ne contenait pas un atome de fer. La première couche de la matière qui formait l'anneau avait contracté une telle adhérence sur l'argent, que, malgré l'action d'une forte brosse de crin imprégnée d'eau distillée bouillante, pour enlever cette espèce d'incrustation, il est resté encore une empreinte d'une adhérence extraordinaire : j'ai isolé une partie de cette empreinte au moyen d'un bourrelet de cire blanche ; le petit bassin qu'il a formé a été rempli de quelques gouttes d'acide muriatique très-pur. Une heure après, j'ai ajouté environ demi-once d'eau ou 15, 30 grammes. Le prussiate de potasse y a développé à l'instant une couleur bleu pâle, qui est devenue très-intense par le contact de l'air.

NOTICE

Sur la salsepareille grise ou fausse ;

Par MM. Planche et Virey.

La fausse salsepareille avait déjà été apportée de la Virginie, il y a plus de 50 ans, sous le nom de *salsepareille*

grise, à cause de sa couleur cendrée, et dont le tissu est spongieux; la saveur d'abord douceâtre et mucilagineuse, puis suivie d'une légère amertume.

Elle ressemble assez bien à l'extérieur à la salsepareille, dite du Brésil. Comme celle-ci, elle a cette saveur douceâtre et mucilagineuse; mais elle est pourvue de plus d'une certaine amertume qui ne se retrouve pas dans la véritable salsepareille.

On remarque, en outre, dans le tissu spongieux à l'intérieur de cette fausse salsepareille, des taches purpurines qui le parsèment surtout dans les grosses racines. On n'y remarque point ce *medutillium* blanc ligneux que présentent toutes les salsepareilles connues.

Cette racine traçante vient de l'Aralie a tiges nues, *Aralia nudicaulis*, Linné. Cette plante, de la famille des araliacées de Jussieu, et dont quelques espèces congénères (comme l'*aralia spinosa*, etc.), sont cultivées en pleine terre dans plusieurs jardins en France, se distingue par un port analogue à celui de nos ombellifères, car les aralies en sont fort voisines. Elles en sont séparées toutefois par leurs fruits qui sont de petites baies noires, succulentes, au lieu d'être d'être des semences.

L'*aralia nudicaulis* est de la pentandrie, pentagynie de Linné, la corolle a cinq pétales blancs; la baie contient cinq graines dures et oblongues : les fleurs sont disposées en ombelles; les feuilles sont pour la plupart tripinnées; cette plante pousse une tige plus courte que les autres aralies, demi-ligneuse, nue ou sans feuilles. Cette tige ou hampe se divise ordinairement en trois branches, terminées par une ombelle avec une involucre à chacune. Cette plante croît en Virginie et en d'autres contrées d'Amérique, dans des terrains humides et ombragés, où elle trace de longues racines.

Les aralies sont des plantes voisines du genseng, nommé *araliastrum*, par les anciens botanistes, et *panax* par Linné; car le genseng est aussi diurétique et sudorifique.

On emploie la salsepareille grise, *aralia nudicaulis*, dans les États-Unis et les possessions anglaises, comme sudorifique et diurétique, ainsi que les autres espèces d'aralies. Leurs racines fraîches ont la saveur de celle de panais dans les *aralia nudicaulis* et *aralia racemosa*. L'écorce de l'*aralia umbellifera* laisse suinter un suc gommo-résineux jaune d'odeur aromatique tirant sur celle du santal, et on l'appelle aux Indes-Orientales, *faux santal*. Toutes les espèces sont aussi usitées en médecine, dans les pays où elles croissent, et toujours en qualité de médicamens diurétiques, légèrement sudorifiques; mais certainement aucune n'égale en propriété la vraie salsepareille du *smilax salsaparilla*. Ainsi, l'aralie ne peut pas lui être assimilée sous ce rapport, quoiqu'on en puisse faire usage comme d'un médicament dépuratif, plus actif que la saponnaire (1).

NOUVELLES DES SCIENCES.

Acides et oxides alcalins nouveaux.

Des expériences de la plus grande importance viennent d'agrandir le domaine déjà si vaste de la chimie. M. Thénard est parvenu à combiner, avec une plus grande quantité d'oxigène, la plupart des acides connus. Nous avons maintenant des acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique, borique, acétique, oxigénés, et plusieurs autres, dont nous n'avons pu retenir la nomenclature.

C'est au moyen du peroxide de barium que M. Thénard est parvenu à ces importans résultats. Ainsi, par exemple, pour obtenir l'acide nitrique oxigéné, ce chimiste fait déliter et délaie dans cinq à six fois son poids d'eau le peroxide de

(1) Un rapport sur cette fausse salsepareille, a été adressé par l'un de nous à l'administration des douanes, qui avait envoyé cette racine pour l'examiner.

barium; il y ajoute de l'acide nitrique faible, jusqu'au point de dissoudre la matière. Il se forme un sel neutre sans dégagement d'aucun gaz. En ajoutant ensuite dans la liqueur de l'acide sulfurique en quantité exactement suffisante pour précipiter toute la baryte, on obtient dans la liqueur l'acide nitrique oxigéné qu'on peut concentrer, en le plaçant dans une capsule sous la cloche de la machine pneumatique, et en faisant le vide, en ayant soin préliminairement de mettre sous le récipient une seconde capsule contenant de la chaux vive pour absorber les vapeurs aqueuses.

L'acide nitrique oxigéné ressemble à l'acide nitrique ordinaire, par son aspect, mais il en diffère essentiellement par ses propriétés chimiques; il dissout le cuivre, l'argent, le zinc, etc., sans dégagement d'aucun gaz; son excès d'oxigène est employé à l'oxidation des métaux, et on obtient des nitrates ordinaires : souvent lorsque l'action est très-vive, il y a dégagement d'oxigène pur.

Il se combine à la plupart des bases ou oxides et forme des sels oxigénés, mais ces sels ne peuvent cristalliser sans changer de nature. A un certain degré de concentration, il se forme bien des cristaux dans les liqueurs, mais ce sont de simples nitrates; aussi, dans le même instant il se dégage une grande quantité d'oxigène.

L'acide hydrochlorique oxigéné se prépare par le même procédé, comme l'acide nitrique oxigéné : il attaque les métaux sans dégagement d'aucun gaz; on obtient des hydrochlorates ordinaires, lorsqu'on le met en contact avec les oxides métalliques : il s'y combine et forme des hydrochlorates oxigénés. Cependant, avec l'oxide d'argent, il se forme un chlorure; aussi se fait-il un dégagement considérable d'oxigènes : les hydrochlorates se décomposent par la chaleur et la cristallisation à la manière des nitrates oxigénés.

La formation et l'existence de cet acide sont des plus extraordinaires : il semblerait que l'hydrogène et l'oxigène

devraient s'unir, et le chlore se dégager. Ce fait bien constaté, est une preuve qu'il ne faut pas trop généraliser les théories, et surtout ne point leur faire précéder l'expérience. M. Thénard, en traitant d'autres peroxides par l'acide hydrochlorique, a vu que c'était toujours du chlore qu'on obtenait, si ce n'est peut-être avec les peroxides de potassium et de sodium : il reviendra sur cet objet.

M. Thénard est parvenu à oxigéner l'acide borique, l'acide fluorique, l'acide acétique et plusieurs autres acides et végétaux : il continue les travaux importans qu'il a entrepris sur ces objets. On sait que la baryte ou le protoxide de barium chauffé au rouge, dans le gaz oxigène, absorbe celui-ci et passe à l'état de peroxide de barium, lorsqu'on calcine la baryte à l'air libre : il se fait aussi du peroxide de barium (toujours mêlé, dans ce cas, de peroxide de barium carbonaté). La strontiane et la chaux ne présentent pas les mêmes phénomènes ; et par aucun moyen, on n'avait pu suroxider ces oxides. M. Thénard vient d'y parvenir : il verse dans une solution aqueuse de strontiane ou de chaux, de l'acide nitrique oxigéné (*voyez plus haut*) ; et aussitôt la liqueur se trouble, une multitude de paillettes nacrées se précipitent. Ces paillettes sont, ainsi que le démontre M. Thénard, des peroxides de strontiane et de calcium. Ces peroxides jouissent de propriétés alcalines, rougissent le curcuma, verdissent le sirop de violettes. M. Thénard se propose de les examiner d'une manière toute particulière. Il se propose aussi d'examiner et de faire connaître d'autres oxides métalliques qu'il a obtenus ou qu'il espère obtenir, par l'action de ces acides oxigénés. Nous nous empresserons d'en faire connaître les résultats à mesure qu'ils parviendront à notre connaissance (1).

---

(1) Cette note ayant été composée de mémoire, nous ne pouvons en garantir l'exactitude dans tous les détails.

J. P.

EXTRAIT DU COMPTE RENDU.

Des travaux du conseil de salubrité de Paris pendant l'année 1817.

AVANT la révolution, la police administrative et judiciaire, partagée entre plusieurs autorités, n'avait ni cet ensemble, ni cette unité d'action si nécessaires dans une grande cité. Le ministre de Paris, le lieutenant de police, le prévôt des marchands avaient chacun dans leurs attributions une partie de la surveillance qu'exige la salubrité publique. De là l'impossibilité d'avoir, sous ce rapport, un système complet et une jurisprudence régulière comme celle que le conseil de salubrité s'efforce d'établir depuis quelques années.

La police cependant était fort bien faite sous M. de Sartine, sous M. de Breteuil, sous M. Lenoir; mais il faut convenir qu'elle était beaucoup plus facile à faire. Au commencement de la révolution, la population de Paris, suivant les relevés faits par ordre de l'Assemblée constituante, était de 550,800 habitans, tandis que le dernier recensement, fait en 1817, la porte à 713,765 individus. A la première époque, la consommation journalière en farine était de 1500 sacs; elle s'élève aujourd'hui à 1860 sacs; mais ce n'est pas seulement parce qu'il y a 163,165 individus de plus à Paris, que la police est plus difficile, c'est parce qu'il y a un beaucoup plus grand mouvement d'affaires. Le blocus continental, en suspendant plusieurs années tout le commerce maritime, a éveillé l'industrie française qui a fait les plus grands efforts pour suppléer aux objets dont le peuple était privé. Le commerce intérieur a pris une activité incroyable, Paris en est devenu l'entrepôt général, et cette ville de luxe, de calme et de plaisirs, est devenue laborieuse et agitée.

En 1789, on ne comptait à Paris que 900 fiacres et point de cabriolets de place, aujourd'hui le nombre des uns et des autres s'élève à 2400 environ ; les fabriques et manufactures se sont multipliées, et le transport des matières premières et des marchandises a nécessité un nombre prodigieux de charrettes, haquets et tombereaux qui circulent sans cesse dans les rues. Des maisons de roulage s'élèvent dans tous les quartiers, et les étrangers abondent de toutes les parties du globe. Ce concours immense, ce mouvement continuel, ces travaux si divers ont dû rendre les accidens beaucoup plus fréquens et la surveillance plus difficile.

Sous la lieutenance générale de M. Lenoir, deux hommes recommandables, et tous deux pharmaciens, honorés de la confiance du magistrat, étaient chargés des objets de salubrité. L'un, M. Pia, avait imaginé les boîtes de secours pour les noyés et en surveillait l'application avec tout le zèle d'une philantropie éclairée et désintéressée : l'autre, M. Cadet de Vaux, avec le titre d'inspecteur général, s'occupait de tous les objets d'hygiène publique. C'est à lui qu'on doit la suppression du Petit-Châtelet, du Fort-l'Évêque, de la prison Saint-Martin, de celle de Saint-Éloi et la réunion des prisonniers à l'hôtel de la Force. C'est lui qui sollicita et obtint des arrêts du conseil pour interdire aux cultivateurs l'emploi de l'arsénic dont ils se servaient dans l'intention de préserver les semailles du *charbon* des blés, pour défendre aux marchands de vin l'usage des comptoirs de plomb, et aux laitières celui des vases de cuivre ; il indiqua plusieurs précautions à prendre pour détruire le méphitisme des fosses d'aisance, fit adopter le ventilateur de M. Dalesme ; il provoqua la suppression des cimetières dans l'intérieur de Paris et des sépultures dans les églises. Il améliora la nourriture des prisonniers, fit établir des ateliers de travail à Bicêtre. On lui doit enfin un grand

nombre de propositions utiles et de réformes salutaires. Ses fonctions cessèrent lorsqu'on organisa le bureau central, qui le consulta encore quelquefois, mais qui changea le mode de surveillance.

En 1802, toutes les fois que M. le préfet de police avait une décision à donner sur un objet de salubrité, il prenait l'avis d'un médecin, d'un chimiste, d'un agronome ou d'un chirurgien vétérinaire, suivant l'objet qui fixait son attention. Cet avis n'était pas toujours demandé à la même personne; il n'était pas discuté; quelquefois les considérations que présentait une affaire, exigeaient la réunion de deux ou trois artistes ou savans qui formaient une commission temporaire.

Cette manière de procéder avait des inconvéniens qui furent bientôt sentis, et l'un des chimistes habituellement consultés (1) eut l'honneur de proposer à M. le préfet de police (2) la création d'un conseil de salubrité qui serait chargé de discuter et de résoudre les différentes questions que l'hygiène publique fournirait à l'administration préfecturale.

Ce conseil fut institué par M. le conseiller d'état préfet de police Dubois, le 6 juillet 1802, qui le composa de quatre membres, et ne lui donna d'abord pour attributions que l'examen des boissons falsifiées, des épizooties et des manufactures ou ateliers insalubres.

Quelque temps après, M. le préfet chargea ce conseil de la visite des prisons et de la direction des secours publics.

La variété des affaires qui lui étaient soumises, fit sentir la nécessité de lui donner plus d'extension, et le 26 octobre 1807 il reçut son organisation définitive. Le nombre de ses membres fut porté à sept; il fut tenu de s'assembler régulièrement deux fois au moins par mois, et ses attributions

(1) M. Cadet de Gassicourt.
(2) M. le comte Dubois.

furent augmentées. On lui confia les épidémies, l'examen des marchés, des rivières, des cimetières, tueries, voiries, chantiers d'équarrissage, amphithéâtres de dissection, vidanges, bains publics, etc.; la statistique médicale et les tableaux de mortalité; les recherches à faire pour assainir les lieux publics, prévenir ou réparer les inondations, perfectionner les procédés des professions qui compromettent la salubrité, réprimer le charlatanisme, déterminer le meilleur mode d'éclairage et de chauffage, enfin l'analyse des remèdes saisis et des vases suspects.

La nécessité de donner des soins particuliers et assidus aux épidémies qui se sont manifestées dans les environs de Paris, engagea M. le préfet à nommer deux médecins comme auditeurs et commissaires adjoints au conseil; les services importans qu'ils ont rendus, engagèrent ce magistrat à les faire entrer dans le conseil en 1807. Peu de temps après, la préfecture du département s'empara exclusivement des secours à donner aux épidémies.

La préfecture de police étant essentiellement chargée du personnel, il est étonnant qu'on ait détaché de ses attributions les épidémies qui tiennent au système général des institutions de salubrité : peut-être un jour connaîtra-t-on l'avantage de lui rendre cette surveillance hygiénique, qui dans ses mains s'exercerait avec plus d'économie et de célérité.

A la suite de cet exposé des modifications que le conseil de salubrité a éprouvées depuis sa fondation, voici l'exposé sommaire de ses travaux.

Le régime des prisons et du dépôt de mendicité a principalement fixé son attention. Il a obtenu de l'autorité d'heureux changemens dans cette partie, en faisant assainir les logemens ou les infirmeries des prisonniers, en provoquant la suppression des travaux qui altéraient leur santé; en améliorant leurs vêtemens et leur nourriture; en obtenant qu'on abolît l'usage des cachots souterrains, etc.

Le perfectionnement des moyens de secours publics, tels que boîtes fumigatoires, appareils de sauvetage, brancards mécaniques, ont été le second objet des soins du conseil. Les dépôts de secours et le mode de les administrer ont été régularisés (1). Une instruction discutée et réimprimée plusieurs fois fait connaître en détail les procédés qu'on doit suivre pour rappeler à la vie les noyés et les asphyxiés. Un médecin, membre du conseil (M. Marc), est spécialement

(1) *Récapitulation des cas de submersion pendant l'année* 1817.

1°. Individus retirés et qui n'ont pu être rappelés à la vie. . .	238
De sexe feminin.	45
De sexe masculin.	193

Dans ce nombre se trouvent :

Enfans jusqu'à 16 ans.	17
Inconnus	74
Suicides masculins.	60
Suicides féminins.	23
Noyés accidentellement.	15
Noyés en se baignant.	20
Restés moins de douze heures dans l'eau.	27
Restés de 12 heures jusqu'à 24.	25
Restés au-delà de 24 heures jusqu'à 5 ou 6 mois.	186
2°. Individus retirés vivans ou rappelés à la vie.	20
De sexe feminin.	20
De sexe masculin.	52

Dans ce nombre se trouvent :

Enfans jusqu'à seize ans.	14
Submergés volontairement.	33
Submergés accidentellement.	39

Le nombre total des individus retirés de l'eau pendant l'année 1817, est de 310, sur lesquels on en a sauvé 72 ce qui établit la proportion de 24 sur 103 1 tiers, ou 2 sur 8 11 douzièmes.

Mais en ne calculant les succès des secours que sur le nombre des submergés chez lesquels ces secours étaient réellement admissibles, on trouve que sur le nombre total, montant à 310, il y a 99 individus qui ont séjourné moins de 12 heures dans l'eau, et chez lesquels il y avait par conséquent possibilité de pouvoir être rappelés à la vie. Or sur 99 individus, 72 ayant été sauvés, la véritable proportion des succès des secours aux non succès, est de 9 sur 123 huitièmes, ou de 72 individus sur 99.

chargé de suivre l'administration de ces secours, de faire connaître les succès obtenus, de veiller à l'entretien des boîtes de sauvetage, d'indiquer les améliorations dont elles sont susceptibles.

Des observations nombreuses avaient démontré la nécessité d'astreindre les architectes à construire les fosses d'aisances d'après des règles sûres et des principes propres à prévenir les dangers auxquels expose les vidanges. Une instruction précise a établi ces règles, et depuis cette époque aucun accident n'est arrivé dans les nouvelles fosses. Une autre instruction indique les précautions à prendre pour le curage des petites rivières, des puits et des puisards.

Les recherches du conseil se sont dirigées sur les manufactures les plus insalubres. Quelques-unes ont été éloignées, telles que les amidonneries, les boyauderies, les fabriques de vernis; beaucoup d'autres ont été améliorées par les procédés que le conseil de salubrité a indiqués, telles sont les manufactures de bleu de Prusse, les raffineries d'huile, les distilleries, les étuves d'hongroyeurs. Enfin la classification des manufactures adoptée par l'institut de France et par le conseil d'état, a été préparée par le conseil de salubrité.

Un desséchement très-important, celui de l'étang de *Coquenard*, a été fait d'après la direction du conseil, sans que sur 300 ouvriers, qui étaient occupés à ce desséchement pendant la saison la plus malsaine, aucun soit tombé malade.

Les plaines de *Maisons* et *Creteil* éprouvèrent plusieurs inondations auxquelles succédèrent des fièvres endémiques. Le conseil s'y transporta deux années de suite pour indiquer les moyens d'assainissement, et les autorités locales peuvent maintenant prévenir de semblables accidens.

Le conseil s'est occupé de la vente des plantes et de la classification de celles qu'on doit regarder comme médicales,

en les séparant de celles qui doivent être considérées comme vénéneuses. Ce travail avait donné l'idée de faire l'histoire naturelle des marchés de Paris ; le plan même de cette histoire avait été tracé comme devant faire connaître l'amélioration des races dans les animaux et des espèces dans les plantes alimentaires ; mais un examen plus approfondi a fait penser que ce tableau méthodique serait plus curieux que utile, et il a été ajourné indéfiniment.

On y a suppléé par plusieurs instructions, l'une sur les moyens de reconnaître les champignons vénéneux et sur les secours à donner aux personnes qu'ils auraient empoisonnées ; une autre sur les précautions à prendre dans le cas d'hydrophobie ; une troisième sur le moyen de conserver la santé des moissonneurs ; une quatrième sur les procédés de désinfection appropriés aux diverses localités ; une cinquième sur les maladies des bêtes à laine.

Un certain nombre de nourrisseurs avaient établi leurs vacheries et porcheries dans le centre de la ville, le conseil a demandé qu'on ne permît l'établissement des nourrisseurs que dans les faubourgs.

Quatre ans après la formation du conseil, M. le préfet de police alarmé par les progrès que les affections siphilitiques faisaient parmi les femmes publiques, chargea quatre médecins et plusieurs chirurgiens de faire deux fois par mois des visites sanitaires dans les maisons de prostitution et chez les filles enregistrées et domiciliées.

Les médecins inspecteurs formèrent un bureau particulier de consultation que l'on nomma *Dispensaire*. Ce bureau rédige tous les mois un relevé du nombre des femmes malades, du genre des affections, des améliorations obtenues, ou des accidens plus fréquens, suivant les saisons, l'affluence des étrangers, le passage des troupes, le désœuvrement des ouvriers et plusieurs autres causes intéressantes à observer. Une copie de ces tableaux comparatifs devait être re-

mise au conseil pour servir de travail de statistique médicale, mais il ne l'a point encore reçue (1).

Avant qu'on enlevât au conseil le droit de prévenir et de combattre les épidémies, il avait rédigé deux projets importans dont l'exécution difficile réclamait le concours de tous les membres du conseil. L'un avait pour objet la topographie médicale du département; l'autre l'organisation d'une ambulance départementale destinée, à porter rapidement et très-économiquement des secours sur tous les points où se manisfesterait un typhus ou autre maladie contagieuse.

Déjà huit rapports très-détaillés avaient établi les bases de la description topographique. Une correspondance ouverte avec les autorités locales aurait complété les documens, lorsque tout fut paralysé par une évocation supérieure.

Ne pouvant étendre ses observations au-delà de la banlieue, le conseil a porté toutes ses vues sur le perfectionnement des moyens hygiéniques *intrà muros*.

Le relevé annuel des tableaux de mortalité dans les douze arrondissemens de Paris lui fit concevoir l'idée de rédiger une statistique médicale plus régulière et de déterminer, s'il était possible, l'influence des lieux, des professions et des institutions sociales sur la santé du peuple; pour avoir des observations exactes et comparatives, pour obtenir des ré-

---

(1) En 1817, le nombre des femmes enregistrées a été de 2,200 et le nombre des visites faites par les médecins du dispensaire s'est élevé à 74,856, ce qui donne la moyenne proportionelle de 3 visites par mois pour chaque femme publique.

Les résultats de cette surveillance sont déjà très-satisfaisants. On peut en juger par le relevé suivant :

En l'an 8 il y avait une femme malade sur neuf.

En 1812,	une sur vingt-quatre.	
En 1813,	une sur vingt-cinq.	
En 1814,	une sur dix-huit.	Les armées alliées étaient à Paris.
En 1815,	une sur dix-sept.	
En 1816,	une sur vingt-six.	
En 1817,	une sur trente.	

sumés sur lesquels on pût compter, il fallait astreindre les médecins de l'état civil et ceux des hôpitaux à suivre la même nomenclature dans leurs descriptions nosographiques. Le conseil s'occupa d'abord d'une synonymie pathologique dont le tableau est adopté depuis 1818.

Le conseil a été encore consulté sur plusieurs projets d'une importance majeure, savoir, la translation de la voirie de Montfaucon, la réunion et l'amélioration des amphithéâtres de dissection, le changement de mode d'éclairage de la ville de Paris. Trois inventeurs se sont présentés à différentes époques et ont proposé des lampes en réverbères qui fournissent une lumière plus intense ou qui la projettent plus loin. Des expériences nombreuses faites dans différentes saisons ont prouvé que ces inventions ingénieuses et même économiques exigeaient des précautions qui ne pouvaient se concilier avec la rapidité et la sûreté du service, et l'ancien mode a été conservé quoiqu'il soit imparfait.

Les travaux du conseil de salubrité ont été plus variés, plus multipliés, plus importans pendant 1817 que dans les années antérieures, par l'effet, de la sollicitude de votre excellence, qui, en présidant le conseil, a bien voulu entrer dans tous les détails des affaires qui lui ont été soumises, et provoquer des recherches sur les objets les plus intéressans de ses attributions.

Le conseil a eu l'honneur de vous faire, dans le courant de l'année dernière, *trois cent quarante-huit rapports*, c'est-à-dire, quatre-vingt-quatorze de plus qu'en 1816, et environ le double des années précédentes.

Parmi ces rapports, on en compte :

124. Sur les vacheries nouvellement établies, transports d'anciennes étables et autres objets relatifs aux marchés de bestiaux, aux épizooties et à l'art vétérinaire.

14. Sur les analyses de boissons saisies et sur le commerce des vins et eaux-de-vie.

10. Sur les établissemens de fondeurs en métaux.
5. Sur de nouvelles braseries.
11. Sur des raffineries de sucre.
12. Sur des tanneries et carroyeries.
28. Sur des plaintes portées contre des charlatans, ou sur des permissions demandées par eux.
5. Sur des ateliers de fabricans de vernis, ou vernisseurs sur métaux.
11. Sur des teinturiers en draps ou en laine.
9. Sur des fonderies de suif ou de graisse.
5. Sur des fabriques d'huiles ou sur leur épuration.
6. Sur les inconvéniens des chantiers d'équarrissage.
5. Sur les fabriques d'acides minéraux.
7. Sur des distilleries d'eau-de-vie.
5. Sur la fabrication du charbon à vases clos.
7. Sur divers systèmes d'éclairage par le gaz hydrogène carboné.
5. Sur les buanderies par la méthode de Bertholet.
7. Sur les foules de chapeliers et ateliers de secrétage.

Les autres rapports relatifs aux fabriques et manufactures, ont eu pour objets une verrerie à vitres et à bouteilles, des appareils de chauffage inventés par le sieur Desarnod, des ateliers de fabrication de colle-forte, de cire, de bleu de Prusse, de vinaigres, de creusets, d'eaux minérales artificielles, de cordes à boyaux, de café de chicorée, de noir de fumée, etc.

Si nous comparons les objets d'industrie qui nous ont occupés en 1817, à ce que les travaux de l'année précédente nous ont présenté, nous voyons une augmentation de près d'un quart dans le mouvement des fabriques et manufactures; mais il serait peut-être téméraire d'en conclure que le commerce de Paris est dans un état plus prospère.

Nous voyons aussi un grand accroissement dans le nombre des établissemens de nourrisseurs. Est-ce parce que l'affluence des étrangers à Paris a rendu l'usage du thé plus

commun, et que l'on consomme plus de lait et de beurre? Est-ce parce qu'il est plus économique de nourrir des vaches dans l'intérieur de la capitale que dans les campagnes voisines? Ces questions, Monsieur le comte, vous paraîtront peut-être dignes d'être examinées.

Indépendamment des objets collectifs qui ont passé depuis un an sous les yeux du conseil, il s'est occupé de plusieurs objets particuliers qui annoncent ou promettent des perfectionnemens. Des machines à vapeur ont été construites pour le service de deux manufactures. Une pompe anti-méphitique destinée à la vidange des fosses d'aisance a été essayée avec succès. Deux modes nouveaux de constructions de latrines publiques ont été soumis à l'examen du conseil, et ont prouvé que tous les inconvéniens observés jusqu'ici dans l'usage des latrines des prisons, hôpitaux et casernes pouvaient disparaître. Quatre appareils d'éclairage par le gaz hydrogène carboné, modifiés pour les différentes localités, ont démontré les dangers de cette méthode confiée à des mains inexpérimentées, et ses avantages lorsqu'un physicien habile en a la direction.

Plusieurs fabriques élevées pour l'extraction de la fécule de pomme-de-terre, pour la conversion de ce bulbe en farine, pour sa panification, pour la distillation des résidus fermentés, vous ont fait connaître une partie des efforts que l'on a faits pour prévenir les disettes, et quels sont les progrès récents des arts économiques.

L'examen d'une demande relative à la possibilité d'appliquer les prisonniers aux travaux de la chapellerie, a mis le conseil dans la nécessité d'examiner tous les procédés de cet art intéressant qui se perfectionne en France. Le secrétage modifié n'exposant plus les ouvriers aux mêmes dangers, il a pensé qu'on pouvait permettre dans les prisons la formation d'ateliers de chapellerie.

La multiplicité des entreprises de bains de vapeurs a nécessité une visite générale des maisons consacrées à ce genre

de traitement. Il y a eu plusieurs améliorations dans la construction des appareils, plusieurs succès constatés : mais les bains de vapeurs sulfureuses et mercurielles ne peuvent être sans dangers administrés par des personnes inexpérimentées. Nous aurons à vous proposer un règlement à cet égard.

Des accidents trop fréquens ont révélé les graves inconvéniens du ramonage des cheminées des doreurs ; ces inconvéniens avaient engagé feu M. Ravriot à fonder un prix pour celui qui trouverait un moyen de mettre les ouvriers doreurs à l'abri des vapeurs du mercure, sans nuire à la précision du travail. Ce problème a été résolu par un membre du conseil de salubrité qui s'occupe en ce moment de plusieurs constructions de cheminées dont il aura l'honneur de vous soumettre les effets.

Vous avez vu, par le rapport d'un membre du conseil sur la police sanitaire de Londres, que, sous le rapport des institutions de salubrité, la France n'avait rien à envier à la Grande-Bretagne, tandis que la philantrophie anglaise si vantée par les écrivains anglais ne peut justifier ces éloges exagérés qu'en imitant nos institutions.

Les secours publics donnés aux blessés, noyés et asphyxiés ont obtenu depuis un an des améliorations sensibles. Un brancard plus commode et plus économique a été adopté ; le service de la morgue a été régularisé, le tableau des accidens et de leurs causes a été plus précis ; l'entretien des boîtes de secours est devenu plus facile, et bientôt, sans doute, ce système général de prévoyance et de bienfaisance administrative deviendra un modèle pour tous les gouvernemens, surtout si nous parvenons à organiser la *société d'humanité*, dont le plan vous a déjà été soumis, et vous sera incessamment présenté de nouveau avec les changemens que le conseil a cru devoir proposer aux rédacteurs.

Ce conseil a en outre mis en délibération plusieurs questions, telles que la nécessité de rédiger un traité de jurisprudence médico-légale, la répression du charlatanisme,

l'uniformité dans les mesures à prendre contre certaines professions insalubres, la police des boissons, l'influence des fabriques établies sur les rives de la Bièvre, et l'amélioration du régime des prisons sous le rapport du travail des détenus, du chauffage, de l'éclairage et de l'habillement, etc.

P. F. G. B.

NOTE

Sur l'éthiops martial.

Nous recevons de Bruxelles une réclamation relative au Mémoire de M. Guibourt, inséré dans notre numéro du mois de juin dernier. On nous rappelle à ce sujet le procédé de M. Caroly, antérieur de dix années à celui de M. Cavezzalli, publié par M.-J.-B. de Roover, en mil sept cent quatre-vingt-dix-sept, dans le premier volume des actes de la société de médecine de Bruxelles. Ce travail est cité par extrait, page huit du Journal de la société des pharmaciens de Paris.

La manière dont M. Caroly procède à la préparation de l'éthiops martial, a beaucoup de rapport avec les procédés soit de Cavezalli, soit de M. Guibourt; mais elle présente cependant quelques différences que nous jugeons à l'avantage de ces derniers.

Nous rapporterons simplement ici le procédé de M. Caroly, le lecteur pouvant recourir pour des détails plus étendus, au Mémoire de M. de Roover qui y a ajouté ses propres observations.

Procédé de M. Caroly.

On met dans une terrine de grès huit livres de limaille de fer, et on y ajoute une suffisante quantité d'eau pour en faire une masse d'une consistance molle : au bout de trois jours le mélange commencera à s'échauffer, et cet échauffement

continuera pendant six jours, c'est-à-dire, aussi long-temps que la masse contiendra de l'humidité. On ajoute ensuite une nouvelle quantité d'eau et on procède comme dessus. Cette fois l'humidité exige huit jours pour être absorbée. On répète cette opération trois et même quatre fois, après quoi on a une poudre très-divisée. On la broie dans un mortier et on la passe par un tamis de soie. Ce qui passe aura la couleur du sâfran de Mars apéritif, ou oxide de fer rouge.

On fait chauffer cette poudre ou oxide dans un chaudron de fer, avec six pintes d'eau de rivière, et on remue la masse, sans discontinuer, jusqu'à son entier desséchement. On doit avoir soin de ménager le feu, surtout vers la fin, pour éviter que la matière ne s'attache au fond du vase. La poudre qui reste est d'une couleur très-noire.

On verse de nouveau sur cette poudre une quantité d'eau suffisante pour bien la délayer, et on la décante de la même manière que les terres bolaires. Le précipité décanté est définitivement séché dans une capsule de verre à la chaleur du bain-marie.

On obtient de cette manière de huit livres de limaille de fer, cinq livres du plus bel éthiops martial, qui possède toutes les qualités des éthiops les mieux préparés.

P. F. G. B.

NOTE.

Sur une lampe sans flamme.

(Extrait.)

M. Le professeur E. Davy, dans ses recherches sur le platine, était parvenu à former un composé particulier de ce métal, qui a la singulière propriété de devenir d'un

rouge incandescent lorsqu'on le met en contact avec la vapeur alcoholique, et de continuer ainsi tant que la vapeur est en quantité suffisante. L'illustre inventeur de la lampe de sûreté a tiré parti de cette découverte pour aider les ouvriers à se diriger dans les mines, lorsqu'un mélange explosif est venu éteindre la flamme qui les éclairait. A l'aide d'une légère modification, le même artifice vient d'être appliqué à la construction d'un petit instrument de ménage, qu'on désigne sous le nom de *lampe sans flamme*.

Un fil de platine, *d'un centième de pouce anglais* (0 m, 25) de diamètre, est roulé autour de la mèche d'une lampe à esprit de vin, de manière toutefois qu'une partie du fil dépasse. Le coton étant allumé, le fil rougit en peu d'instans; on peut ensuite souffler la mèche; mais la portion du fil qui est au-dessus ne s'éteint pas, puisqu'elle reste constamment plongée dans un mélange d'air et de vapeur alcoholique fournie par le liquide qui humecte la mèche. On a ainsi une lueur faible à la vérité, mais qui suffit, par exemple, si l'on veut lire l'heure sur une montre ou allumer de l'amadou.

Il est facile de voir qu'une telle lumière pourrait être placée sans danger dans le voisinage des corps les plus combustibles, puisque aucune étincelle ne saurait être projetée par le fil. Une lampe construite sur ce principe n'avait consumé qu'une demi-once d'alcohol en huit heures; elle avait été d'ailleurs totalement exempte de ces vapeurs désagréables qu'exhalent les mèches humectées par l'huile; il est bon d'ajouter que le fil, de temps à autre, doit être nettoyé.

P. F. G. B.

Sur la formation des cristaux métalliques.

M. Muthuon, ingénieur en chef des mines, a publié un Mémoire où il cherche à établir, contre l'opinion généralement admise, que les cristaux non salins n'ont pas besoin de liquide pour se former ; qu'ils sont pénétrés d'une force intérieure, en vertu de laquelle ils réparent les pertes causées par les agens extérieurs ; qu'ils sont enfin doués d'un principe de vie qu'on pourrait appeler minérale.

Cette idée n'est pas neuve : plusieurs naturalistes ont déjà cherché à expliquer la formation de certaines cristallisations et végétations minérales, telles que le *flos ferri*, les *dendrites*, les *efflorescences cristallines*, par une force moléculaire qui agissait, non dans un liquide, mais dans un milieu gazeux. Le Mémoire de M. *Muthuon* donne plus de force à ce système ; il repose sur les propositions suivantes :

1o. Il se forme continuellement des cristaux, en vertu d'une espèce de sécrétion et d'excrétion dans les masses ou matrices qui contiennent les élémens de ces cristaux;

2o. La présence d'un liquide abondant, et la dissolution des molécules ne sont point nécessaires pour la formation des cristaux ;

3o. Les mollécules possèdent en elles-mêmes une affinité, ou pour mieux dire une vie particulière qui les force à se joindre à des molécules semblables, en se débarrassant, excrétant pour ainsi dire les parties étrangères qui les écartent les unes des autres ; il en résulte qu'une gangue ou matrice, après avoir travaillé, de plane qu'elle était, se trouve hérissée de cristaux, et creuse en divers endroits de sa surface : tel est le produit de cette sécrétion, et du rejet ou excrétion des matières inutiles ;

4°. Cette formation de cristaux a lieu constamment dans la nature, comme l'auteur l'a observé pendant une longue suite d'années;

5°. On peut imiter la nature et former des cristaux pierreux, en réunissant, dans un appareil artificiel, les conditions nécessaires pour cette formation, c'est-à-dire, une certaine humidité et une certaine température.

La découverte de M. Muthuon est de la plus grande importance pour la minéralogie; elle servira à expliquer une foule de faits géologiques, incompréhensibles jusqu'ici, tels que la formation des géodes, l'apparition des veines métalliques dans les travaux abandonnés, etc.

C. L. C.

Sur la conservation des matières animales par le chlore.

M. Raimond, professeur de chimie à Lyon, a confirmé par quelques expériences nouvelles la propriété que l'on avait reconnue au chlore, de s'opposer à l'altération putride, et de la détruire quand elle s'est produite.

Il a mis sous les yeux de la société royale un cochon d'Inde qui avait été asphyxié depuis quatre mois dans une atmosphère de chlore gazeux. Son cadavre, qu'on ne vida pas, fut plongé dans du chlore liquide; mis ensuite à l'air et abandonné à lui-même, il n'a manifesté jusqu'ici aucun signe de putréfaction. Nul doute qu'il ne puisse rester dans cet état pendant des années et des siècles.

M. *Raimond* a montré encore à ses collègues de la chair de bœuf qui, pour avoir été mise en contact pendant quelques minutes avec du chlore gazeux, se conserve depuis plus de six mois sans éprouver d'autres changemens qu'une dessiccation produite par l'air et le temps.

Ce n'est pas tout ; M. *Raimond* a montré un autre morceau de chair, dont l'odeur annonçait une putréfaction commencée ; il l'a plongé dans du chlore liquide, et il l'en a tiré sans odeur et offrant l'aspect de la chair fraîche.

Une propriété si éminemment antiputride, mérite au chlore la première place parmi les anti sceptiques chirurgicaux ; elle le rend précieux pour l'embaumement des corps et la conservation des objets de zoologie dans les cabinets d'histoire naturelle.

Mais comme cette substance ne se borne pas à écarter la putréfaction, mais qu'elle fait encore disparaître celle qui s'est emparée d'une substance animale, on pourra peut-être l'employer un jour pour rendre à une viande corrompue ses propriétés alimentaires et salubres : vertu précieuse, dont l'application sera très-importante en mer dans les voyages de long cours.

Nouveau bleu de Prusse.

Le même chimiste a prouvé, par des expériences très-faciles, que le nitrate de fer était beaucoup plus avantageux à employer, dans la fabrication du bleu de Prusse, que le sulfate. Il est rare que dans ce dernier le fer soit au maximum d'oxidation, au lieu qu'il y est toujours dans le nitrate : aussi obtient-on sur-le-champ du bleu de la nuance la plus intense. Comme le nitrate de fer ne se fait pas encore en grande fabrique, il augmenterait sans doute les frais de fabrication; mais on serait peut-être dédommagé de cette augmentation par la beauté du produit qui se vendrait plus cher.

Du marmorilio.

M. Sage, de l'académie des sciences, indique dans ses opuscules de physique qu'il a publiés en 1815, un procédé pour imiter le marbre qui mérite l'attention des chimistes et des artistes. Ce qu'il appelle *marmorillo* est de la chaux vive durcie par l'eau. C'est dans la proportion de l'eau employée et la manière de la combiner que consiste tout le mystère. Voici comme il procède. Il prend (supposons) six kilogrammes de chaux vive, et les arrose avec *deux* kilogrammes seulement d'eau. Cette quantité suffit pour la faire fuser, mais non pour satisfaire son affinité pour *l'eau*. Elle se divise et tombe en poussière blanche comme la chaux éteinte à l'air. Comme il pense que Vitruve se servait de ces proportions, il appelle cette manière d'éteindre la chaux, *méthode romaine*. Si l'on prend, dit-il, quatre litres de chaux éteinte à la romaine et un litre d'eau, on forme une pâte qui, coulée dans des moules, prend corps au bout de quatre ou cinq heures. Elle se durcit progressivement, et au bout de cinq ou six jours elle est susceptible de recevoir le poli du marbre. Il compare, avec raison, cette espèce de marbre régénéré, aux bas-reliefs qu'on obtient en Toscane en faisant tomber dans des creux au soufre, de l'eau thermale des bains de Saint-Philippe.

Nous avons vu entre les mains de M. Bouvier des Mortiers un médaillon en relief représentant le portrait d'Henri IV, préparé par le procédé de M. Sage. Ce marmorillo nous a paru avoir la même dureté que l'albâtre compacte à grains fins. Peut-être obtiendrait-on plus de dureté encore si l'on employait de l'eau chargée de gaz acide carbonique.

M. Sage fait un autre mélange analogue au stuc, et qu'il nomme *marmorilllo crétacé*. Il le compose en mêlant trois mesures de craie pulvérisée, avec deux mesures de chaux

éteinte à la romaine, qu'il réduit en pâte à l'aide d'une cinquième mesure d'eau. Cette pâte sert à modeler des rosaces, des corniches, des bustes, à former des cippes, des colonnes et des pilastres.

Enfin, M. Sage dit que trois mesures de craie et trois de chaux fusée à la romaine, étant délayées dans de l'eau et étendue sur les pierres à l'aide d'un pinceau, s'introduisent dans leurs pores et laissent à leur surface un enduit blanc, inaltérable par l'eau, lequel offre aux architectes le badigeon le plus solide et le moins coûteux.

C. L. C.

BIBLIOGRAPHIE.

Secours à donner aux personnes empoisonnées et asphyxiées;

Par M.-P. Orfila.

Si l'ouvrage que nous annonçons n'était qu'un simple abrégé de la toxicologie générale publiée par le même auteur, dégagé de toute théorie et hypothèse scientifique; dépouillé de tous ces termes trop nouveaux ou trop savans pour être à la portée de tout le monde; rendu portatif, et pour ainsi dire manuel, ce serait déjà un livre précieux pour la société et utile à l'humanité. C'est, il est vrai, dans sa toxicologie générale que l'auteur a pris les matériaux du traité qu'il nous offre aujourd'hui; mais il nous les présente sous une forme tout-à-fait nouvelle et sous un autre point de vue. Ici, ce n'est plus un traité des poisons qu'il a voulu faire, mais bien un traité des contre-poisons, ou pour parler avec plus d'exactitude, un exposé général des secours à donner aux personnes empoisonnées ou asphyxiées. Aussi l'auteur, au lieu de s'étendre sur la nature des poisons, sur les causes physiologiques qui déterminent la mort

dans les divers cas qu'il expose, s'occupe-t-il davantage des symptômes auxquels on reconnaît les diverses sortes d'empoisonnemens, et les substances qui ont pu être prises lorsque les individus ne peuvent les faire connaître ou s'y refusent opiniâtrément. Les médicamens à administrer, les moyens de toute nature qu'il faut employer, sont classés par rang d'importance; les circonstances qui doivent déterminer un changement dans la marche du traitement sont présentées avec la clarté, la précision et la sagacité qu'on devait attendre d'un médecin savant et d'un chimiste très-instruit. On lira avec intérêt, dans cet ouvrage, les chapitres où l'auteur traite de la morsure des animaux venimeux, celui où il s'occupe de la rage. Ici l'auteur, avec M. Chaussier et Enaoux, insiste sur les scarifications avec le fer rouge, sur les caustiques violens, tels que le beurre d'antimoine, l'huile de vitriol. Le traitement interne qui consiste particulièrement dans l'emploi de la poudre de Dawer (de l'alcali volatil à la dose de 6 à 8 gouttes dans un verre d'eau toutes les deux heures). M. Orfila mentionne l'emploi du chlore par Brugnatelli, et du plantain d'eau qu'on indique maintenant presque comme spécifique; mais, sans rejeter les moyens, M. Orfila conseille de ne pas y accorder une confiance que l'expérienee ne motive pas encore assez, et de ne pas balancer à employer les remèdes énergiques qu'il indique.

M. Orfila signale dans un autre chapitre la pustule maligne, connue sous le nom de *charbon* : il indique les caractères, prévient sur les dangers trop peu connus de la classe laborieuse qui s'y trouve le plus exposée; le fer et le feu sont des moyens violens, mais que l'auteur n'hésite pas, avec raison, de conseiller dans une affection si dangereuse. Plusieurs pages sont enfin consacrées aux symptômes et aux traitemens des diverses espèces d'asphyxies : Asphyxie par submersion, ou des noyés; asphyxie par strangulation, ou des pendus; asphyxie par la chaleur; asphyxie par le froid;

asphyxie des nouveaux-nés; apoplexie des nouveaux-nés: tels sont les titres des divers paragraphes de ce chapitre.

L'auteur termine son ouvrage par des considérations sur les brûlures et sur la falsification des vins. Ces deux chapitres, qui semblent d'abord étrangers au plan de l'ouvrage, s'y rattachent cependant essentiellement, en le considérant comme un livre domestique, un livre nécessaire à tout le monde, et particulièrement aux personnes qui habitent des lieux où l'on ne trouve ni médecin, ni chirurgien, et que tout propriétaire, tout maire de commune rurale, tout curé doit nécessairement se procurer, pour être en état de rendre à leurs concitoyens les services que l'humanité et la charité ont droit d'espérer d'eux, et dont ils aiment tant à s'acquitter. J. P.

Théorie de l'Univers, ou de la cause primitive du mouvement et de ses principaux effets;

Par J.-A.-F. Allix, lieutenant général, membre de la société des sciences de Gœttingue, etc., etc. Seconde édition, 1 vol. in-8°., chez la veuve *Courcier*, libraire, à Paris.

L'ouvrage dont nous allons donner une idée, est une de ces conceptions hardies qui ne peuvent naître que dans une âme élevée, dans un esprit tourmenté du besoin de pénétrer le secret de la création. Mais cette production, étonnante par elle-même, l'est bien plus par la situation où se trouvait l'auteur quand il l'a conçue. Le général Allix est un de ces habiles capitaines qui ont conduit nos soldats à la victoire quand les Français faisaient si rapidement la conquête de l'Europe. Victime, selon lui, d'une erreur de nom, et selon nous, d'une bien plus fâcheuse erreur, il s'est trouvé compris dans une des listes de proscription

qui furent annexées à la loi d'amnistie, et obligé de fuir son pays qu'il a si bien servi, qu'il brûlait de servir encore. C'est dans l'exil, c'est sur le sol étranger, au milieu des plus douloureuses privations, en butte aux persécutions d'une police ombrageuse, que ce brave officier a pu s'imposer, pour vivre, un travail qui demandait tant de calme et une méditation que rien ne devait distraire. Ce n'est pas indifféremment qu'il a choisi pour sujet une nouvelle cosmogonie. Ce sujet lui fut, en quelque sorte, dicté par un être qui lui est bien cher. Je m'occupais, dit-il, d'expliquer à ma fille aînée quelques phénomènes de la nature, lorsqu'elle me fit la question suivante : *Pourquoi le soleil, qui émet constamment les matières de la chaleur et de la lumière, ne diminue-t-il pas de volume?* Cette question, qui fait honneur à mademoiselle Allix, devait paraître embarrassante au général : avant d'y répondre, il eut besoin de réfléchir quelque temps.

Dans cette méditation, vint se présenter à son esprit cette théorie de l'Univers, qui, toute chimique, n'a que des rapports très-éloignés avec les systèmes cosmogoniques présentés jusqu'ici.

L'auteur ayant pris lui-même la peine de faire une analyse succincte de sa théorie, nous allons la transcrire textuellement :

« Il existe trois élémens primitifs dans la nature; *ce sont* » le *calorique*, la *lumière* et le *carbone*. C'est à la pro» priété qu'ils ont de se combiner en toute proportion qu'est » due la formation de tous les corps naturels. La propriété » générale du calorique est de chauffer et de gazéifier; » celle de la lumière est d'éclairer et de solidifier; la lu» mière est la force attractive, comme le calorique est la » force expansive. Le carbone peut être combiné avec la » lumière sans calorique ou avec peu de calorique; mais » il ne peut être combiné avec le calorique, sans la pré» sence de la lumière.

» La lumière et le calorique peuvent seuls exister sans » combinaison ; et combinés, ils forment le gaz hydrogène ; » en sorte que la lumière et l'hydrogène sont une seule » et même substance. Le calorique et la lumière perdent » leurs propriétés chauffante et lumineuse par la combi- » naison, ils la recouvrent par la décomposition.

» Le gaz hydrogène est le seul composé binaire ; tous les » autres corps de la nature, même ceux considérés jus- » qu'ici comme élémens, sont des composés ternaires. Il y » a de ces composés ternaires qui contiennent peu de calo- » rique : tels sont, en général, les métaux et leurs oxides. » Les corps liquides en contiennent plus, et les gazeux » encore davantage. Les propriétés différentes de tous les » corps sont dues à la différence des proportions des trois » élémens primitifs.

» La lumière se combine dans les végétaux et les ani- » maux vivans, et solidifie les élémens qui entrent dans » leur formation : elle est la force vitale. Lorsque cette force » ne peut plus agir, ou que les végétaux ou les animaux » cessent de vivre, le calorique agit sur eux et les décom- » pose. De là, et de la vaporisation de l'eau, résultent les » gaz qui composent l'atmosphère des planètes. Ces gaz » sont au nombre de quatre, dont le gaz hydrogène est le » plus léger ou le plus dilatable ; il s'élève au-dessus des » trois autres, plus pesans ou moins dilatables, et les con- » tient, par sa plus grande dilatabilité, au-dessous de lui, » près de la surface des planètes où ils sont consommés » par la végétation et l'animalisation, tandis que le gaz » hydrogène se dilate seul indéfiniment dans l'espace, jus- » qu'à ce que sa dilatation soit telle, que le calorique et » la lumière qui le composent n'aient plus d'affinité entre » eux ; alors ils se séparent et reprennent leurs propriétés » caractéristiques de corps chauffant et de corps lumineux. » En cet état, ils forment les soleils, d'où ils reviennent à » l'état de mélange, vers les planètes.

» Cette circulation du calorique et de la lumière des pla-
» nètes aux soleils à l'état de combinaison formant le gaz
» hydrogène, et des soleils aux planètes à l'état de mélange,
» ainsi que la formation des soleils, des gaz, et des diffé-
» rentes substances végétales et animales, sont des effets si-
» multanés des propriétés de ces deux élémens et de celle
» du carbone.

» De la formation des gaz, ou plutôt de leur propriété
» dilatable, résulte, sur la surface des corps célestes, des
» pressions ou réactions dont la résultante générale ne passe
» point, pour les planètes et les comètes, par leur centre
» de gravité; d'où, leur mouvement de rotation sur leur axe
» et leur mouvement de translation autour du soleil. Dans
» les satellites, cette résultante passe par leurs centres de
» gravité, et ils ont seulement le mouvement de trans-
» lation. »

Ces principes une fois posés et admis, il est difficile de rejeter les conséquences que l'auteur en tire, tant il raisonne avec justesse et méthode. Il faut dire aussi que tout le système s'écroule si on lui conteste ces principes. Une foule d'objections se présentent dès les premières pages; mais celui qui voudrait réfuter l'auteur *ab ovo*, se priverait d'un grand plaisir. Il vaut mieux le suivre dans ses applications, voir comment il explique les lois du calorique, le jeu de la lumière, la décomposition des corps, la formation des gaz, l'action du gaz hydrogène, les mouvemens de la terre, des planètes, des comètes, des satellites, l'immobilité de quelques corps célestes, les phénomènes terrestres et ceux de l'atmosphère.

Il ne suffit pas d'être naturaliste, physicien et chimiste, pour comprendre la théorie des astres, d'après le général *Allix*; il faut encore être calculateur et géomètre. Les chimistes qui n'ont pas fait une étude particulière des mathématiques, s'attacheront à la théorie de la végétation, de l'animalisation, de la formation des minéraux, du flux et

du reflux de la mer, etc. Pour exciter, à cet égard, leur curiosité, nous extrairons quelques propositions qui leur paraîtront neuves.

« L'oxigène, dit l'auteur, combiné avec le carbone, forme » les charbons. *Cette combinaison a lieu par la présence de » l'hydrogène.*

» L'hydrogène combiné avec le carbone, forme tous les » métaux, le soufre, et en général tous les minéraux com- » bustibles réputés élémens. La différence qui existe entre » eux, provient des proportions différentes des élémens » composans.

» Le calorique ne peut se combiner avec l'oxigène et avec » le carbone, sans la présence de l'hydrogène : d'où ré- » sultent des composés ternaires et quaternaires : tels sont » le gaz oxigène et le gaz acide carbonique, qui sont com- » posés, le premier, de calorique, d'oxigène et d'un peu » d'hydrogène; et le second, de calorique, d'oxigène et de » carbone.

» Le calorique entre aussi dans la formation des métaux, » et sa présence contribue, avec les différentes proportions » de carbone et d'hydrogène, à modifier leurs propriétés : » De là, les métaux plus ou moins combustibles, plus ou » moins colorés, plus ou moins durs, plus ou moins so- » nores.

» L'hydrogène et l'oxigène forment les acides : le calo- » rique entre ordinairement dans cette combinaison; de là, » les acides gazeux, liquides et solides. Le carbone y entre » aussi quelquefois, et sa présence concourt, avec la diffé- » rence des proportions, à faire varier leurs propriétés. » Les gaz muriatiques ne sont composés que d'*oxigène*, » d'*hydrogène* et de *calorique*; tous les acides végétaux » contiennent en outre du carbone.

» L'oxigène et l'hydrogène forment aussi l'eau; mais » l'hydrogène y est en moindre proportion que dans les

» acides, ou l'oxigène est en plus forte proportion dans les
» acides que dans l'eau.

» Le carbone et l'oxigène forment les oxides, qui sont mo-
» difiés par la différence des proportions, et par la présence
» de l'hydrogène et du calorique : dans les acides, il y a
» toujours moins d'hydrogène que dans les métaux, et aussi
» moins de calorique, ce qui fait que les oxides sont presque
» toujours solides. Ils sont gazeux, lorsqu'il y a très-peu
» d'hydrogène et beaucoup de calorique : tel est le gaz
» oxide de carbone.

» Les oxides combinés avec les acides forment les sels,
» qui sont ainsi composés d'hydrogène, d'oxigène, de ca-
» lorique et de carbone. Leurs propriétés sont différentes,
» selon la proportion des élémens.

» Les oxides, les acides et les sels sont plus ou moins
» transparens, selon qu'il y a plus ou moins d'oxigène : ils
» sont moins transparens et plus ou moins colorés, selon
» qu'il y a plus d'hydrogène. La transparence est due à la
» présence de l'oxigène, et l'opacité à celle de l'hydrogène.
» Les mêmes oxides, les mêmes acides et les mêmes sels
» sont tantôt opaques et tantôt transparens. Ils sont opa-
» ques, s'ils sont cristallisés confusément et contenant peu
» d'eau; ils sont transparens, si la cristallisation s'est faite
» lentement, régulièrement, et s'ils retiennent plus d'eau:
» tel est, par exemple, le sulfate de chaux, lorsqu'il a été
» privé de son eau de cristallisation par la calcination, et
» lorsqu'il la contient; il est opaque dans le premier cas,
» et transparent dans le second : tel est encore l'oxide de
» silicium, ou le silex à l'état de cristal de roche et à celui
» de sable. Ceci vient de ce que la proportion d'oxigène est
» plus grande dans l'un de ces cas, et plus petite dans
» l'autre.

» Deux ou plusieurs oxides opaques peuvent devenir
» transparens par la fusion : tels sont ceux de *silicium*, de
» *calcium*, de *potassium*, de *sodium*, etc., lorsqu'ils sont

» confondus ensemble. C'est qu'alors la proportion d'oxi-
» gène y devient plus forte, soit que, dans la fusion, ils
» reçoivent de l'oxigène, ou qu'ils perdent de l'hydrogène.

» L'hydrogène, l'oxigène, le calorique et le carbone,
» forment tous les végétaux, tous les animaux; ces corps
» ne diffèrent entre eux que par la différence des propor-
» tions dans les élémens composans. »

Ces propositions suffisent pour faire connaître la manière dont l'auteur procède dans l'explication des phénomènes; mais comme cette théorie s'éloigne beaucoup des idées reçues en chimie, on eût désiré que l'auteur l'eût appuyée sur des faits constans, sur des expériences faciles à répéter, ou sur des observations que l'on pût vérifier; mais sa position sans doute ne lui a pas permis jusqu'ici de recueillir de pareilles preuves. Son livre ne contient que des axiomes et des hypothèses; aucun fait nouveau, aucune recherche expérimentale ne corroborent ses corollaires. L'imagination seule, mais une imagination brillante, a fait les frais de sa théorie; et l'on peut écrire au bas de chaque paragraphe: *quod est demonstrandum.*

Si ce livre dénué de faits ne porte pas dans les esprits la conviction, il a du moins un genre de mérite que n'ont pas beaucoup de livres modernes : il donne à penser, il exerce l'entendement, il élève des doutes sur les théories reçues, et il accoutume le lecteur à chercher lui-même l'explication des phénomènes célestes et terrestres que l'on n'a point encore rattachés aux lois des affinités chimiques.

Cet ouvrage a déjà eu deux éditions; déjà il a été traduit en Allemagne, par le docteur *Murhard*; et en Italie, par M. *Compagnoni*. L'auteur promet des développemens et une suite qui, sans doute, sera plus à la portée du commun des lecteurs; nous le souhaitons d'autant plus, que dans beaucoup de passages importans, de définitions et d'applications, nous n'avons pas été assez heureux pour le comprendre.

Lorsque M. *Allix* sera rendu aux vœux de ses anciens frères d'armes et de la majorité de ses concitoyens, nous pourrons lui présenter quelques objections, attaquer son ingénieux système; mais jusque-là nous nous bornerons à admirer sa courageuse résignation; et en pensant à son infortune, nous dirons : *Res est sacra miser! utinam*......

C. L. C.

Carte coloriée des principales eaux minérales de France, avec l'indication de la distance de Paris aux lieux des sources.

Par C. E. R. Gaultier de Glaubry docteur en médecine, chevalier de la légion d'honneur, etc.

Format petit atlas; prix 3 fr., à Paris, chez *Croullebois*, libraire, rue des Mathurins Saint-Jacques, n°. 17.

Les connaissances acquises jusqu'à ce jour sur les propriétés physiques, chimiques et médicales des eaux minérales, ne laissent aucun doute sur l'utilité qu'on peut en retirer dans un grand nombre de maladies. Le médecin est donc souvent obligé de se livrer à des recherches pour fixer son opinion, sur telle ou telle eau minérale; M. Gauthier de Glaubry vient de lui épargner ce soin, en mettant sous ses yeux une carte des principales eaux minérales de France, avec l'indication de la distance de Paris aux lieux des sources. Cette carte m'a paru faite avec soin et beaucoup d'intelligence. La nature des eaux est indiquée par des traits coloriés, de manière à donner une idée, sinon exacte, ce qui était difficile, mais au moins approximative de la substance qui constitue sa principale propriété. L'eau de la couleur bleue indique les eaux acidules, le noir, les eaux ferrugineuses, le jaune, les eaux sulfureuses, et le vert les eaux salines.

Cette carte a encore un double avantage, elle peut être considérée comme un itinéraire, utile à ceux qui veulent fréquenter les eaux, et servir de mémorial aux médecins.

B. L. C. d.-m.

ANNONCES.

M. Luton, faïencier au Marché-Neuf, a présenté à la Société de pharmacie un flacon étiqueté en émail dont les caractères sont transparens.

Ce mode d'étiqueter les flacons peut convenir pour tous ceux qui servent à renfermer des acides, excepté l'acide fluorique.

Plusieurs personnes avaient observé à M. Luton que souvent les caractères noirs, formés d'oxide de fer, de peroxide, de manganèse, etc., s'altéraient lorsque les acides même affoiblis coulaient sur l'étiquette. Pour remédier à cet inconvénient, au lieu de tracer des lettres sur l'émail, il a séparé une partie de ce dernier pour former ces caractères.

Nous pensons que les flacons, présentés par M. Luton, seront très-utiles aux personnes qui se servent journellement d'acides, et que ce nouveau moyen mérite d'être connu.

Gravure.

M. Béral, pharmacien, rue de la Paix, n°. 7, à Paris, vient de faire graver le portrait d'Antoine-Laurent Lavoisier, dans un oval dont la grandeur permet de le mettre en tête de son ouvrage. Les personnes jalouses d'avoir le portrait de ce grand homme, pourront se le procurer à l'adresse ci-dessus.

Le prix est de 3 francs pour Paris et les départemens.

AVIS.

Le nouveau Code, intitulé : *Codex medicamentarius, sive Pharmacopœa Gallica*, sera mis en vente le 20 septembre. — 1 volume in-4°. de 80 feuilles d'impression. — Prix 18 francs, et franc de port 22 francs.

Nous rappelons à nos Souscripteurs les dispostions de l'article 2 de l'Ordonnance du Roi, du 8 août 1816, ainsi conçu :

Dans le délai de six mois, à dater de la publication du nouveau Code et du dépôt, qui sera fait à la bibliothéque royale, du nombre d'exemplaires prescrit par la loi : *Tout* pharmacien tenant officine ouverte dans l'étendue de notre royaume, ou attaché à un établissement public quelconque, sera tenu de se pourvoir du nouveau Code, et de s'y conformer dans la préparation et confection des médicamens.

Les contrevenans seront soumis à une amende de 500 francs, conformément à l'arrêt du parlement de Paris, du 23 juillet 1743.

Errata du N°. VIII.

Page 300, ligne 9. Scopoliata aculeata, *lisez :* Scopolia aculeata.

Ibid. Ligne dernière, *enorum*, lisez : *cneorum*.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. X. — 4e. *Année.* — Octobre 1818.

RECHERCHES CHIMIQUES

Sur l'acide prussique sulfuré de Porrett,

Par M. Vogel,

Suivies d'expériences physiologiques avec cet acide, avec la morphine et l'acide méconique sur les animaux;

Par M. Sœmmerring, docteur-médecin.

Lues à l'Académie royale des Sciences de Munich, le 14 mars 1818.

(Extrait.)

Lorsque M. Porrett, chimiste anglais, s'occupa, en 1808, de l'action réciproque du bleu de Prusse et du sulfure de potasse, il fit la découverte de l'acide *chiazique sulfuré*, (sulphuretted chyazic) (1).

Le seul travail qui ait paru à ma connaissance sur ce

(1) *Voyez* Transactions philosoph., 1814. Il a été donné un extrait de ce mémoire dans les Ann. de Chimie et de Phys., tom. 1, pag. 124.

même sujet, est un mémoire de M. Grotthuss, en Courlande (1). Ce dernier chimiste entreprit avec l'acide nouveau, et surtout avec ses sels, un grand nombre d'expériences, qui donnèrent pour résultat, que l'acide de Porrett n'est pas composé de soufre et d'acide prussique, mais plutôt des élémens de l'acide prussique unis dans une proportion toute différente au soufre.

Formation de l'acide prussique sulfuré.

M. Porrett a indiqué plusieurs méthodes, plus ou moins compliquées, pour se procurer cet acide. Celle proposée par M. Grotthuss m'ayant paru présenter plus d'avantages, je l'ai répétée, en calcinant dans un creuset muni de son couvercle un mélange de deux parties de prussiate de potasse ferrugineux et d'une partie de soufre.

La masse noire restant dans le creuset, étant bouillie avec de l'alcohol à 38 deg., donna une liqueur filtrée incolore, qui, à la vérité, ne forma plus de bleu de Prusse avec les sels ferrugineux, mais leur communiqua une couleur rouge cerise foncée.

La dissolution alcoholique était cependant très-alcaline, elle laissa dégager du gaz hydrogène sulfuré au moyen de l'acide muriatique, et donna un précipité *noir* avec l'acétate de plomb. Elle contenait, d'après cela, de la potasse libre, combinée en partie avec l'hydrogène sulfuré. Il s'ensuit qu'on ne peut pas obtenir par le mode de M. Grotthuss, un prussiate sulfuré *pur*, et par conséquent non plus un acide prussique sulfuré *pur*; car, si l'on fait distiller ce sel avec l'acide sulfurique étendu, il passe dans le récipient un acide sali par l'hydrogène sulfuré.

Si la méthode de M. Grotthuss ne donne pas un résultat satisfaisant, ce n'est que la température trop élevée qui fait manquer le succès; car je me suis assuré qu'un mélange

(1) *Voyez* Journal de Schweigger, tom. 2, pag. 225.

e prussiate de potasse et de soufre, rougi dans un creuset a à la forge, comme M. Grotthuss le prescrit, présente oujours l'inconvénient, que l'on trouve dans la masse de potasse libre et de l'hydrogène sulfuré. J'ai donc varié ette expérience, et j'ai reconnu qu'on peut former un prussiate sulfuré *pur*, en modifiant de beaucoup la chaleur.

A cet effet, on introduit dans un matras de verre, un mélange de parties égales de prussiate de potasse et de fleurs e soufre que l'on pose sur des charbons ardens. Lorsque a matière ne jette plus de bulles, on la laisse encore en onte tranquille pendant une heure, mais à une température bien éloignée de la chaleur rouge. Après le refroidissement du matras, on le brise, on réduit la masse noirâtre n poudre, et on verse dessus de l'eau bouillante (1). La iqueur filtrée est incolore, parfaitement neutre, et ne contient pas de l'hydrogène sulfuré. Elle n'éprouve aucun changement par le sulfate de fer vert, et devient rouge par le sulfate de fer au *maximum*. Si on laisse cependant a dissolution filtrée et sans couleur, quelque temps à l'air, ou si on la met en contact avec de l'acide nitreux en vapeur, elle devient rouge foncé, parce qu'elle contient de '*oxidule* de fer combiné avec de l'acide prussique sulfuré et de la potasse. En effet, la dissolution nouvellement préparée laisse précipiter un hydrate vert de fer, au moyen de 'ammoniaque ; et du bleu de Prusse, au moyen du prussiate de potasse ordinaire.

Lorsque l'on se propose de préparer l'acide prussique sulfuré, cet oxidule de fer n'y met aucun obstacle; mais, si 'on veut obtenir du prussiate sulfuré *pur*, il faut ajouter

(1) Veut-on acquérir la certitude si la masse a été suffisamment fondue, et si elle ne contient plus de prussiate ferrugineux de potasse; il faut en dissoudre une petite quantité et éprouver la dissolution avec du sulfate de fer. Si ce dernier sel ne forme plus de bleu de Prusse, la décomposition a été complète; dans le cas contraire, il faudrait traiter la poudre par de l'alcohol bouillant, ou bien la faire fondre pour la seconde fois.

à la dissolution, de la potasse caustique, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité vert. On filtre la liqueur encore chaude que l'on fait évaporer à siccité. Le sel qui en résulte, est très-soluble dans l'alcohol; il ne devient plus rouge par le contact de l'air; mais il est très-déliquescent, et doit être renfermé de suite dans un flacon bien clos.

Le procédé, pour le prussiate sulfuré de potasse pur, se réduit donc en peu de mots à ceci :

On entretient un mélange de parties égales de prussiate de potasse cristallisé, mis en poudre, et de fleurs de soufre, pendant une heure en fusion tranquille dans un matras; on traite la masse refroidie et pulvérisée par le double de son poids d'eau bouillante, et on verse dans la liqueur filtrée de la potasse jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité. Il ne s'agit plus que de filtrer ce liquide pour la seconde fois, et de le faire évaporer à siccité.

Extraction de l'acide prussique sulfuré.

Après avoir obtenu le prussiate sulfuré *pur*, il y a possibilité de se procurer aussi un acide *pur*.

A cet effet, je fis dissoudre une once de prussiate sulfuré de potasse dans une once d'eau, j'introduisis la dissolution dans une cornue tubulée et j'y ajoutai six gros d'acide sulfurique concentré, mêlé préalablement avec six gros d'eau. La cornue, munie d'un récipient, fut placée et chauffée dans un bain de sable.

Le produit de la distillation est une liqueur limpide sans couleur; le premier produit est plus aqueux que celui qui suit; il devient de plus en plus acide, à mesure que l'opération avance. On peut continuer la distillation autant qu'il passe du liquide sans couleur, et cette liqueur *seulement* doit être regardée comme de l'acide prussique sulfuré *pur*. Il faut le conserver dans de petits flacons qui en soient entièrement remplis. La liqueur qui passe en dernier lieu, est jaune;

contient, outre le soufre combiné, un peu de soufre en dissolution, quelquefois même de l'hydrosulfure d'ammoniaque, elle ne doit pas être ajoutée à l'acide blanc.

Il reste dans la cornue, outre le sulfate de potasse, une poudre d'une couleur orange foncé contenant du soufre et du carbone (1).

Propriétés de l'acide prussique sulfuré pur.

Dans son état le plus concentré, il présente un liquide blanc, d'une odeur piquante, rougissant fortement le tournesol, et possédant un goût très-acide. Sa pesanteur spécifique est à une température de 14 deg. Réaum. — 1,0203.

Pour me convaincre si l'acide prussique sulfuré ne contient pas d'acide prussique isolé, je l'ai sursaturé de potasse, et j'y ajoutai une dissolution nouvellement préparée de sulfate de fer vert; mais il ne se forma pas un atome de bleu de Prusse, même pas par l'addition des acides.

Il ne renferme pas non plus de l'acide sulfurique, ni de l'acide sulfureux; car il n'était point troublé par l'eau de baryte. Le précipité blanc cristallin, produit par l'acétate de plomb, est entièrement soluble dans l'eau froide. Cette dernière expérience peut prouver, en même temps, que l'acide ne contient pas de l'hydrogène sulfuré.

Action de la chaleur sur l'acide prussique sulfuré.

L'acide exige, à la pression de l'atmosphère de 26 pouces et 6 lignes, une température de 82 degrés Réaumur, pour passer à l'état d'ébullition.

Lorsque l'on porte à l'ébullition l'acide introduit sous une cloche remplie de mercure, la colonne de mercure est

(1) J'ai distillé aussi le prussiate sulfuré de potasse avec une addition d'acide phosphorique, ce qui a fourni de l'acide prussique sulfuré très-pur; mais il ne resta pas de poudre jaune dans la cornue, et il paraît que l'acide prussique sulfuré n'éprouve pas de décomposition de la part de l'acide phosphorique.

entièrement déprimée et reprend son volume primitif, après le refroidissement. L'acide passe donc, par la chaleur de l'ébullition, à l'état de vapeur, mais non pas à l'état de gaz.

Verse-t-on l'acide dans un creuset de platine rouge, on voit s'en séparer du soufre qui brûle plus tard avec une flamme bleue.

J'ai fait passer les vapeurs de l'acide à travers un tube de porcelaine rougi, et j'obtins à l'extrémité opposée du soufre, de l'acide non décomposé et de l'acide prussique, qui était saturé en partie par de l'ammoniaque ; mais je ne trouvai pas de carbone dans le tube, quoique je ne doute pas qu'en faisant traverser lentement l'acide par un tube incandescent, qu'il ne se décompose complétement en laissant déposer du charbon.

Lorsqu'on l'on fait passer cet acide à travers un tube de porcelaine incandescent, qui est garni de tournures de fer, on obtient un sulfure de fer, de l'acide prussique et de l'hydrogène sulfuré.

L'acide prussique sulfuré cristallise en prismes à *six pans*, à une température de 10 degr., Réaumur, au-dessus de la glace fondante.

Action de l'air.

L'acide concentré pur, exposé dans un vase ouvert au contact de l'air, commence bientôt à s'évaporer ; une feuille de papier dont le vaisseau était couvert, devint rouge. L'acide, à son tour, devint jaune, et laissa déposer du soufre (1).

M. Porrett prétend que l'acide devient rouge au contact de l'air, et qu'il s'oxide ; mais je ne peux pas partager son opinion à cet égard ; cette couleur rouge ne saurait provenir que d'un peu d'*oxidule* de fer, qui passe à l'état d'oxide au *maximum* par le contact de l'air, ou bien du

(1) L'acide exposé dans de petits flacons aux rayons du soleil, devient aussi jaune et laisse déposer du soufre.

contact avec du papier ou d'autres substances organiques qui voltigent dans l'air. La sensibilité de l'acide pour le fer oxidé au *maximum* est si grande, qu'on ne peut pas le filtrer à travers le papier, ou le mettre en contact avec le liége, sans qu'il passe au rouge.

Action de l'acide muriatique oxigéné (chlore).

Lorsque l'on mêle de l'acide prussique sulfuré avec de l'acide oxigéné liquide, le dernier perd de suite son odeur et sa couleur jaune; le mélange est alors troublé par le muriate de baryte, ce qui n'avait pas lieu auparavant, en essayant par la baryte chaque acide isolé avant le mélange. Il s'était donc formé de l'acide sulfurique, mais il ne s'était pas déposé de soufre.

Avec le prussiate sulfuré de potasse, il ne se précipite pas non plus du soufre au moyen de l'acide muriatique oxigéné, quoique M. Grotthuss ait fondé un mode d'analyse de cet acide sur la séparation du soufre. J'ai déjà fait voir, que le prussiate sulfuré de potasse obtenu par M. Grotthuss, moyennant de la chaleur rouge, devant contenir de l'hydrogène sulfuré, et par conséquent l'acide muriatique oxigéné, a dû en précipiter du soufre.

L'acide prussique sulfuré éprouve une décomposition complète par l'agitation avec l'acide muriatique oxigéné. Ce liquide mêlé, étant neutralisé par la potasse, ne devint plus rouge par le sulfate de fer au *maximum*; mais il se forma du bleu de Prusse insoluble dans l'acide muriatique.

Lorsque l'on chauffe légèrement un mélange d'acide prussique sulfuré et d'acide muriatique oxigéné, il se manifeste une odeur très-prononcée d'acide prussique. Si l'on fait passer cette vapeur dans l'eau de chaux, on obtient effectivement du prussiate de chaux qui forme du bleu de Prusse avec les sels ferrugineux.

Quand on verse de l'acide prussique sulfuré dans un flacon rempli de gaz muriatique oxigéné, la température s'é-

lève considérablement; la totalité du soufre est convertie en acide sulfurique; mais il ne se précipite pas de soufre.

L'action de l'acide muriatique oxigéné sur l'acide prussique sulfuré consiste donc, en ce qu'il se forme de l'acide sulfurique, et que l'acide prussique devient libre. Il faut se servir d'un léger excès d'acide muriatique oxigéné pour acidifier tout le soufre; mais une quantité trop grande d'acide muriatique oxigéné se combinerait avec l'acide prussique qui est devenu libre.

L'opinion de M. Porrett, que l'acide prussique sulfuré est une combinaison intime d'acide prussique et de soufre, n'est pas si absurde que M. Grotthuss paraît vouloir l'admettre : car pourrait-on dire que l'acide muriatique oxigéné ait pu former l'acide prussique? ce qui serait une chose sans exemple dans nos connaissances chimiques.

La mort subite qu'occasione l'acide prussique sulfuré chez les animaux, semble constater encore davantage qu'il n'y a pas ici les élémens, mais l'acide prussique lui-même en jeu : c'est, au reste, un fait digne de remarque, de voir que l'acide prussique puisse perdre ses propriétés chimiques les plus saillantes, en se combinant avec le soufre.

Les acides nitrique et nitreux ne précipitent pas non plus du soufre de l'acide prussique sulfuré; tout le soufre est converti en acide sulfurique, et l'acide prussique devient libre : il n'y a que l'acide sulfurique concentré qui précipite du soufre de cet aeide (1).

Action de l'iode.

Si l'on fait bouillir l'acide prussique sulfuré avec l'iode, il passe dans le récipient, contenant de l'eau de chaux, une quantité d'acide prussique.

---

(1) Lorsque je plaçai l'acide prussique sulfuré dans le circuit d'une pile de Volta de 50 paires de disques, j'observai au pôle négatif un dégagement considérable de gaz, et au pôle positif il se précipita du soufre.

Le liquide qui reste dans la cornue est d'un rouge brun, très-acide, mais ne contient pas d'acide sulfurique. Cette liqueur, neutralisée par l'ammoniaque, perd sa couleur brune et devient parfaitement blanche. Le liquide est précipité en *rouge* par le sublimé corrosif; en *jaune-orangé* par l'acétate de plomb, et en *vert* par le proto-nitrate de mercure. L'acide prussique sulfuré a donc été décomposé, et il s'est formé de l'acide hydriodique.

Sur une propriété analogue entre l'acide prussique sulfuré et l'acide méconique.

L'acide prussique sulfuré se comporte, avec les sels ferrugineux, absolument de la même manière que l'acide méconique. L'un et l'autre ne communiquent aucune couleur aux sels de fer oxidés au *minimum*; mais tous les deux ont la propriété de dissoudre l'oxide de fer au *maximum*, de former avec lui une dissolution d'un *rouge de sang*, et de donner une couleur semblable aux sels ferrugineux oxidés au *maximum*.

Les dissolutions rouges provenant de l'un ou de l'autre de ces deux acides, perdent entièrement leur couleur par l'addition des acides, des alcalis, du proto-muriate d'étain, et par les rayons solaires.

La disparition de la couleur rouge, par les rayons du soleil, a uniquement pour canse le passage de l'oxide de fer à un état inférieur d'oxidation; car l'ammoniaque forme dans le liquide rouge un précipité rougeâtre, et dans le liquide blanchi par le soleil, un précipité vert (un hydrate de fer oxidulé).

Lorsque l'on porte les liqueurs blanchies par le soleil dans l'obscurité et à l'air, ou bien, si on les met en contact avec l'acide nitreux en vapeur, la couleur *rouge de sang* reparaît, parce que le fer repasse à l'état du *maximum* d'oxidation.

L'écriture d'encre ordinaire, plongée dans l'acide prus-

sique sulfuré, devient rouge, comme cela a lieu avec l'acide méconique.

L'analogie entre ces deux acides ne va cependant pas plus loin.

La dissolution d'or décolore parfaitement la combinaison de l'acide prussique sulfuré avec l'oxide de fer; tandis que l'union de ce dernier oxide avec l'acide méconique ne perd rien de sa couleur par le muriate d'or.

Au reste, l'un de ces acides (le méconique) est solide, cristallisable, susceptible de se sublimer; tandis que l'autre est liquide et un poison violent.

M. le docteur Sœmmerring a bien voulu faire des expériences avec l'acide prussique sulfuré, l'acide méconique et la morphine, sur les chiens. Nous ne pouvons pas entrer dans le détail des nombreuses expériences qu'il a faites sur ce sujet. Comme son mémoire va être imprimé dans le Journal de Chimie, de Schweigger, nous nous bornerons à donner ici le résultat de son travail.

Résumé des expériences physiologiques.

L'acide prussique sulfuré *concentré* occasione une mort subite à la dose d'un demi-gros. Le même acide très-*étendu d'eau*, et donné à des doses réitérées, agit sur les organes de la respiration, produit des convulsions, et la mort s'en suit plus lentement.

Une très-petite quantité de cet acide gêne la respiration: l'acide paraît être rendu par les urines, sans occasioner d'autres suites.

Un chien, chez lequel cet acide étendu a pu agir pendant vingt-quatre heures, et qui mourut ensuite, a été ouvert. On a pu reconnaître la présence de l'acide dans le sang, et surtout dans l'urine.

Le prussiate sulfuré de potasse, administré à la même dose, produit des symptômes semblables. Ce sel, ainsi que l'acide, agissent donc comme de l'acide prussique.

L'acide méconique, pris à la dose de huit à dix grains, ne fait pas le moindre effet sur les chiens jeunes et faibles; et l'opinion antérieure de M. Sertuerner est sans doute plus juste que celle émise tout récemment : que *l'acide méconique pris à une dose quelconque, est le poison le plus violent parmi les substances végétales.*

Le méconate de soude, à la dose de dix grains, n'a pas produit plus d'effet.

La morphine, à la dose de dix grains, même de quatre grains, est narcotique à un degré éminent. Un chien s'est endormi de suite, et a dormi 24 heures sans interruption; mais il n'en est pas mort.

Résumé des expériences chimiques.

Il résulte des faits cités dans le mémoire :

1°. Qu'on ne peut pas se procurer un prussiate sulfuré de potasse *pur,* et par conséquent non plus de l'acide prussique sulfuré *pur,* quand on fait *calciner au rouge* le prussiate de potasse avec le soufre;

2°. Qu'il suffit de faire fondre le mélange, si l'on ne veut pas pousser la décomposition du prussiate ferrugineux de potasse plus loin qu'il est nécessaire pour la pureté des produits;

3°. Qu'on peut obtenir de l'acide prussique sulfuré pur, en distillant le prussiate sulfuré de potasse, au moyen de l'acide sulfurique étendu d'eau, ou mieux, au moyen de l'acide phosphorique;

4°. Que l'acide prussique sulfuré exposé au soleil, ou mis en contact avec l'air, laisse déposer du soufre sans se colorer en rouge;

5°. Que l'acide exposé à la chaleur rouge, se décompose en soufre, en acide prussique et en ammoniaque;

6°. Que l'acide nitrique et l'acide muriatique oxigéné ne précipitent pas de soufre de l'acide prussique sulfuré,

qu'ils forment plutôt de l'acide sulfurique, et qu'ils mettent en état isolé l'acide prussique;

7°. Que l'iode décompose l'acide, d'où résulte la formation de l'acide hydriodique;

8°. Que l'acide prussique sulfuré n'a pas d'autre analogie avec l'acide méconique, que celle de former avec l'oxide de fer au *maximum*, ainsi qu'avec ses sels, des liqueurs d'un *rouge de sang*;

9°. Que l'acide prussique sulfuré, ainsi que ses sels solubles, sont un réactif précieux sur les sels à base de peroxide de fer, mais seulement dans le cas où les liquides à éprouver ne contiennent ni acide, ni alcali en état de liberté.

10°. Que l'acide prussique sulfuré n'est pas composé des élémens de l'acide prussique dans d'autres proportions et de soufre; mais qu'il paraît consister en une combinaison chimique de l'acide prussique lui-même et de soufre, et que le soufre est cause de toutes les propriétés singulières de cet acide composé de trois corps combustibles;

11°. Enfin, que la découverte de Porrett doit rendre attentif d'éviter dans les fabriques de bleu de Prusse une potasse qui renferme du soufre, ou bien une trop grande quantité de sulfate, d'où résulterait une perte sensible pour la formation du bleu de Prusse.

NOTE

Sur un procédé de la Pharmacopée d'Edimbourg, pour la préparation de l'émétique.

Par M. Pitay, élève interne à la pharmacie centrale.

L'émétique est un des médicamens qui, en raison de leur importance en médecine, ont le plus fixé l'attention des pharmaciens; mais jusqu'à présent aucun des modes de préparation qui ont été publiés, n'a réuni l'assentiment géné-

ral : cela tient sans doute aux difficultés qu'ils présentent pour la plupart dans leur pratique. Il en est un cependant qui me paraît être économique, d'une facile exécution, et sur lequel il n'est pas inutile, je pense, de rappeler l'attention des pharmaciens.

Inconnu, ou du moins inusité en France, ce procédé a été proposé par M. Philipps, chimiste anglais; il se trouve indiqué très-brièvement dans la Pharmacopée d'Edimbourg. M. Henry en ayant reçu un extrait de M. Robert, pharmacien-chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, m'a chargé de le répéter, et a bien voulu m'engager à en publier les résultats. Ce procédé consiste à saturer la crème de tartre par le sous-sulfate d'antimoine que l'on prépare de la manière suivante :

Prenez Antimoine métal. . . . . 4 parties.
Acide sulfurique concentré. . . 8 *Idem*.

Mettez l'antimoine, réduit en poudre fine, dans une marmite de fonte et formez-en une masse avec le quart environ de l'acide; chauffez, par un feu modéré que vous augmenterez graduellement, et remuez de temps en temps avec une spatule de fer, surtout au commencement. Des vapeurs acides ne tarderont point à partir de tous les points de la masse : elles la soulèveront légèrement, et tiendront ainsi les molécules d'antimoine et d'acide dans un état favorable à la réaction. A mesure que l'opération s'avance, ajoutez par portions le restant de l'acide sulfurique. Cette attention a pour but de prévenir le boursouflement considérable qui aurait lieu, si l'on versait de suite la totalité de l'acide. Continuez à chauffer jusqu'à ce qu'il ne se dégage presque plus de vapeurs sulfureuses. Dans cet état, la masse est pulvérulente, d'un gris blanchâtre et d'une saveur très-caustique. On la pulvérise et on la lave dans une grande quantité d'eau, jusqu'à ce que le sel n'ait plus de saveur bien sensiblement acide. Ce lavage enlève donc l'excès

d'acide sulfurique, une petite quantité d'oxide d'antimoine et tout le sulfate de fer qui s'est formé en opérant dans une marmite de fonte. Il ne reste plus que le sous-sulfate d'antimoine (1) mêlé à quelques portions métalliques qui ont échappé à l'action de l'acide; alors pour préparer l'émétique, on prend :

Sous-sulfate d'antimoine.	5 parties.
Crème de tartre pulvérisée. . . .	6 *Idem.*

On mélange exactement les deux poudres que l'on projette par portions dans soixante-six parties d'eau bouillante. On entretient l'ébullition jusqu'à ce que la liqueur ne soit plus que légèrement troublée par un dépôt grisâtre qui ne se dissout pas. Ce dépôt n'est formé que d'antimoine métallique et de l'excès du sous-sulfate. On filtre la liqueur, on la fait rapprocher à vingt-deux degrés, et l'on met à cristalliser. Au bout de douze heures on décante l'eau-mère. Les cristaux sont parfaitement blancs et forment environ les 0,75 de ce que l'on doit obtenir. L'eau-mère est mise à évaporer jusqu'à vingt-deux degrés. On remarque, à mesure que l'évaporation s'avance, que la liqueur se trouble de plus en plus et forme un précipité assez considérable, qui est du sulfate de chaux. La liqueur filtrée est mise à cristalliser, on décante l'eau-mère. En vain j'ai essayé, par une nouvelle évaporation, d'en obtenir d'autre sel; elle ne forme même pas pellicule à trente-cinq degrés. Cependant, comme je reconnus qu'elle contenait encore de l'émétique, et en outre une grande quantité d'acide sulfurique libre, je présumai qu'en saturant cet acide, j'obtiendrais de nouveaux cristaux. Je saturai donc, par la craie, la majeure

---

(1) Bien qu'on puisse regarder ce composé comme un sous-sel, je dois observer cependant que je suis parvenu, par un nombre suffisant de lavages, à le priver entièrement d'acide sulfurique, au point que le résidu, dissous dans l'acide hydrochlorique et traité par l'hydrochlorate de baryte, n'a présenté aucune trace sulfurique.

partie de l'acide (1), et la liqueur concentrée convenablement me donna de nouvel émétique ; il était un peu moins pur que celui de la première eau-mère, mais il m'a suffi de le faire dissoudre une seule fois avec celui-ci, pour avoir de l'émétique en tout semblable au premier produit.

Dix kilogr. de métal peuvent produire, avec vingt kilogr. d'acide sulfurique et 14 kilogr. 500 de crème de tartre, un peu plus de 16 kilogr. d'émétique. Il est facile à chacun, connaissant le prix des substances employées, de se convaincre que ce procédé est plus avantageux qu'aucun de ceux qui ont été proposés jusqu'à ce jour.

Quant à ce qui se passe dans cette opération, rien ne paraît plus simple que de concevoir, connaissant le peu d'affinité de l'acide sulfurique pour l'oxide d'antimoine, que le sous-sulfate d'antimoine est entièrement décomposé par la crème de tartre, et que de là résulte de l'émétique qui cristallise, tandis que l'eau-mère contient l'acide libre ; aussi la liqueur acquiert-elle, par la concentration, une saveur de plus en plus caustique.

LETTRE

Adressée par M. Guibourt à M. Boullay,

En réponse à la note envoyée de Bruxelles sur l'oxide noir de fer, et insérée par extrait dans le précédent numéro.

Monsieur,

Je n'ai pas l'honneur de connaître M. Cavezzalli, dont

---

(1) Il est essentiel de laisser une petite quantité d'acide en excès dans la liqueur ; car une fois, faute d'avoir eu cette attention, mes cristaux d'émétique furent recouverts de chaux. C'est là en quoi consiste encore la bonté de ce procédé, de décomposer le tartrate de chaux contenu dans la crème de tartre, au moyen de l'acide sulfurique du sous-sulfate, et de remédier ainsi à un des plus grands inconvéniens offerts par presque tous les autres procédés.

j'ai rappelé le procédé pour préparer l'éthiops martial: mais puisque je l'ai mis en scène, c'est à moi de le défendre, tout en justifiant mon opinion que le procédé en question est bien de lui.

J'avoue que je ne connaissais pas l'article inséré page 1 de l'ancien *Journal de pharmacie*, et même je fis peu d'attention au nom de M. Caroly, dans le Mémoire de messieurs Bouillon-Lagrange et Trusson (*Annales de Chimie*, 51, 336); j'avoue encore que le procédé de M. Caroly, *tel qu'il est décrit* dans ces deux ouvrages, est presque le même que celui de M. Cavezalli, et qu'il a été publié cinq ans plus tôt; mais M. Cavezalli a assuré et offert de prouver, qu'il employait le sien à l'hôpital de Lodi huit ou neuf ans avant la publication, laquelle n'a été provoquée que par celle du procédé de M. Fabbroni, au moyen de l'acide nitrique, de sorte qu'il est probable que ces deux pharmaciens l'ont trouvé et employé chacun de leur coté; ce qui arrive très-souvent dans les sciences.

Mais il est malheureux pour les chimistes de Bruxelles, de ne revendiquer le procédé de Caroly que pour ne pas l'adopter; car je vous prie d'observer, monsieur, que le procédé décrit dans le dernier cahier de votre Journal, n'est pas celui de Caroly : c'est celui de M. de Roover qui l'a déjà réclamé comme une chose à lui dans le quarante-quatrième tome des *Annales de Chimie*, page 329, en traitant M. Cavezzalli de copiste. Or ce procédé, qui n'est rien moins que bon, ne ressemble pas du tout à celui de Cavezzalli, chose qu'il n'a pas été difficile à celui-ci de démontrer dans sa réponse que l'on trouve tome 49ᵉ des Annales page 106. Il suffit, en effet, de lire le procédé de M. de Roover pour se convaincre combien il est défectueux. De son propre aveu, il exige quarante-un jours d'exposition à l'air, et il en résulte du *safran de mars apéritif* ou *sous-carbonate de fer hydraté brun* : il broie ce produit, qu'il nomme seulement *oxide rouge*, le tamise, le délaie dans

une chaudière de fonte avec de l'eau, et le fait dessécher : il en résulte de *l'oxide de fer noir*.

Peut-être, monsieur, ne concevez-vous pas bien comment il se fait que de l'oxide rouge chauffé avec de l'eau devienne de l'oxide noir : moi-même j'ai eu de la peine à le comprendre, et c'est ce qui m'avait empêché de parler du procédé de M. de Roover ; mais, ayant depuis chauffé dans une cornue du safran de mars apéritif, formé par une longue exposition du fer à l'air libre, j'en ai retiré de l'huile, des gaz fétides, enfin tous les produits des substances végétales ou animales, et il m'est resté de l'oxide noir. Il est donc possible que ce résultat, qui est dû aux substances organiques suspendues dans l'air, et ensuite déposées sur le sous-carbonate de fer, ait également lieu dans l'opération de M. de Roover ; mais quelle triste condition de ce procédé, de ne pouvoir réussir que par un manque de soin, et par l'impureté de son produit !

Enfin M. de Roover délaie de nouveau son oxide dans l'eau, le lave à la manière des terres bolaires, et le fait sécher *au bain-marie dans une capsule de verre* : ce qui est sans doute bien essentiel.

Je prends occasion de cette lettre pour faire quelques observations sur celle de M. Robiquet, insérée dans le cahier de juillet dernier, non pour ce qui concerne la première partie de sa lettre, où il se plaint de mes procédés, mais seulement pour l'explication théorique qui la termine. Sans doute j'aurais été très-blâmable, quant au premier point, si l'impression de la partie de mon Mémoire, où je rapporte les objections de M. Robiquet, eût eu lieu autrement que contre mon gré, et pendant mon éloignement de Paris : je présume que l'explication que je lui en ai donnée a pu le satisfaire.

M. Robiquet attribue la stabilité des proportions de l'oxide de fer noir à ce qu'on peut le considérer, comme étant le résultat de la combinaison des deux autres oxides

de fer, dont l'un jouerait le rôle d'acide par rapport à l'autre. J'ai également eu cette idée, que j'ai exprimée dans la note qui a été lue à la société de pharmacie; mais je l'ai abandonnée, au moins pour ce qui regarde l'opération de Cavezzalli, parce qu'il m'a semblé qu'autre chose était d'expliquer pourquoi le produit de cette opération est de l'oxide noir, et pourquoi cet oxide, une fois obtenu d'une manière quelconque, passe difficilement au maximum d'oxidation.

Je rappelle le sens de mon explication : le fer soumis à l'action de l'eau seule, ne parvient qu'à l'état d'oxide noir, parce que, d'après une idée déjà un peu vieille, l'affinité est en raison inverse de la saturation, et que le fer, parvenu à l'état d'oxide noir, ou, si on l'aime mieux, l'oxide noir lui-même, n'a plus assez d'affinité pour l'oxigène pour décomposer l'eau (*Voyez* la note mise à la fin); tandis que dans l'action de l'air sur le fer, aucune autre attraction que celle du calorique ne contrebalançant l'affinité de l'oxigène pour le métal, celui-ci passe de suite, et sans prendre de point de repos, à l'état d'oxide rouge. Or, dans l'opération de Cavezalli, le fer est oxidé par l'eau, et il ne l'est que par elle, puisque l'observation des phénomènes nous indique une cause qui neutralise l'action de l'air sur lui; c'est donc là la véritable raison pourquoi le fer ne passe qu'à l'état d'oxide noir. Maintenant que cet oxide noir, une fois obtenu, ne passe que difficilement à l'état d'oxide rouge, même par le contact de l'air, cela peut être dû à l'état de composition dont parle M. Robiquet, ou peut-être seulement, comme l'a pensé un autre chimiste d'une grande autorité, à la cohésion qu'il a acquise.

Je reviens également sur l'explication qui termine la lettre de M. Robiquet, et qui a rapport à l'acide carbonique. Puisque le protoxide de fer se combine à l'acide carbonique, que l'oxide au maximum et hydraté peut également s'y combiner (qu'est donc *le safran de mars apéritif?*), que

l'oxide noir lui-même s'y combine lorsqu'on précipite *à froid* une dissolution de fer au médium par un sous-carbonate alcalin, comment refuser à cet oxide la propriété de pouvoir s'y combiner? J'ai donc dû chercher à expliquer pourquoi il ne le faisait pas dans l'opération de Cavezalli, et il me semble encore que mon explication, qui est suffisamment appuyée par les faits cités, se trouve d'un autre coté en harmonie avec beaucoup d'autres faits chimiques.

Un dernier mot sur ce procédé. Bien qu'y ayant fait quelques changemens, je n'ai jamais prétendu me l'attribuer; il suffit de lire mon Mémoire. On me l'a demandé pour l'insérer dans le nouveau code pharmaceutique; je l'ai donné sur un papier volant et sans nom d'auteur : c'est par erreur qu'on y a mis le mien.

Je suis, monsieur, avec toute la considération possible, etc.

Note.

Puisque l'eau peut amener le fer à l'état d'oxide noir, lorsqu'elle agit seule sur lui, à froid ou à chaud, on ne voit pas pourquoi elle ne le ferait pas également lorsque sa décomposition est déterminée par un acide. Le raisonnement l'indique, et les faits semblent le vérifier. Je sais bien qu'en avançant cela, je me mets en opposition avec de très-grands chimistes qui ont indiqué la dissolution du fer dans les acides sulfurique et hydrochlorique étendu d'eau, pour connaître la composition du protoxide de fer, au moyen de la quantité d'hydrogène dégagé; mais je les prie de s'assurer, si en dissolvant dans une fiole, à l'abri de l'air, à froid comme à chaud, du fer dans *un excès* d'acide sulfurique, on n'obtient pas une dissolution qui précipite en noir aussitôt qu'on le verse dans un excès de potasse ou de soude caustique (elle n'est pas précipitée par l'ammoniaque).

Une autre observation fort singulière que j'ai faite, c'est que cette dissolution, même faite à chaud, isolée de l'hydrogène qui la recouvrait, et parfaitement inodore, déve-

loppe une très-forte odeur d'hydrogène lorsqu'on la sature par l'alcali fixe ou volatil.

Cet effet n'est pas dû à la décomposition de l'eau par le protoxide de fer au moment de sa précipitation, car le véritable proto-sulfate de fer, obtenu par l'action prolongée du fer métallique sur la première dissolution, ne l'offre pas. J'en ignore la cause; mais j'admets, en attendant, que le fer, en se dissolvant dans l'acide sulfurique étendu, ne reste au minimum d'oxidation qu'autant qu'il se trouve en excès, et je crois pouvoir remettre en doute la composition du protoxide de fer déterminée par ce moyen, jusqu'à ce que, quelques chimistes obtenant de nouveaux résultats différens des miens, je puisse en conclure que quelque circonstance m'en a imposé.

REPONSE A LA LETTRE

Adressée par l'un des correspondans du Journal de Pharmacie, au sujet de l'analyse du chara commun.

Par MM. A. Chevallier et Lassaigne.

At errare humanum est.

Monsieur,

Notre intention fut d'abord de ne pas répondre à votre lettre la voyant sans signature, et contenant des faits peu exacts; mais ne l'ayant pas fait, on eût pu croire que nous n'avions pas apporté à nos expériences toute l'exactitude convenable, et qu'on est en droit d'attendre de ceux qui publient leurs travaux dans l'espérance de les rendre utiles.

Voulant être brefs, nous nous sommes bornés à répondre à toutes vos observations, désignant les phrases par le numéro que vous y avez mis.

Nous vous observons premièrement que le lieu où croît la

plante, la saison, l'influence du climat peuvent apporter de grands changemens dans les végétaux. En effet, le chara *vulgaris*, au moment où nous avons fait nos expériences, ne contenait pas d'alcali libre; dans ce moment, il s'en développe ainsi que nous nous sommes assurés par les réactifs, et par la distillation avec l'eau. Ce fait se trouve un peu en contradiction avec votre lettre, il n'en est pas moins exact.

Observation Première.

Nous avons, il est vrai, commis une faute dans notre Mémoire, en omettant le nom de l'espèce de chara; mais nous avions cru qu'en indiquant le lieu où ce végétal croissait, cela devait suffire. Ayant présenté à M. Desfontaine un échantillon de ce chara, il l'a reconnu pour être le chara *vulgaris*.

Observation Deuxième.

Quant au carbonate de chaux qui se dépose avec la fécule verte, après l'expression du suc de la plante, cette observation ne doit pas être digne de remarque; car deux corps qui ne sont qu'en suspension dans un liquide, doivent s'en séparer par le repos.

Observation Troisième.

L'odeur que la matière verte répand en brûlant diffère, suivant vous, de celle produite par d'autres substances végétales; cela doit être ainsi, puisqu'elle est mêlée d'une matière animalisée, qui, se décomposant avec elle par la combustion, lui donne d'autres propriétés.

Observation Quatrième.

Dans notre Mémoire, nous ne faisons pas mention de carbonate d'ammoniaque cristallisé dans le col de la cornue lorsqu'on soumet cette plante à la distillation, mais d'un produit huileux alcalin, qui, mêlé avec de la potasse cau-

stique, dégage de l'alcali volatil. Vous avez sans doute négligé de vous servir de réactifs, qui vous auraient démontré la présence de cet alcali; car les deux espèces de chara que vous avez examinées, et dont vous faites mention dans votre lettre, nous en ont constamment fourni à la distillation.

Observation Cinquième.

On trouve aussi dans la charagne fétide l'alcali volatil développé : nous nous en sommes assurés au moyen de la distillation avec une certaine quantité d'eau. Le produit obtenu bleuissait le papier de tournesol rougi par un acide, et verdissait le sirop de violettes. Il résulte de ces faits, que l'odeur fétide des charas, *fœtida et vulgaris* est due à une matière animale qui, par sa décomposition, donne de l'alcali volatil.

Ce n'est pas sur l'odeur fétide des charagnes que nous avons établi la présence d'une matière animale, mais sur des faits constans :

1°. Par la distillation avec l'eau, on obtient un produit alcalin verdissant le sirop de violettes, etc.;

2°. Par la distillation à feu nu qui nous a donné un produit huileux, lequel traité par la potasse laisse dégager de l'ammoniaque;

3°. Par les précipités obtenus par la potasse de la dissolution de chara dans les acides acétique et sulfurique; précipités qui contiennent une matière animale qu'on reconnaît facilement, en les échauffant dans une tube de verre fermé par un bout; il s'en dégage une fumée d'une odeur de corne brûlée, qui rétablit la couleur primitive du papier de tournesol rougi par un acide.

Voilà, monsieur, quels sont les résultats obtenus de nouveau; nous laissons à juger s'ils peuvent constater la présence d'une matière animalisée.

Note des Rédacteurs.

La lettre qui a donné lieu à cette réclamation de MM. *Chevallier* et *Lassaigne*, nous a été adressée par M. *Peschier*, pharmacien distingué, de Genève. Il nous avait invité à supprimer son nom, alléguant pour unique motif, qu'il ne mettait aucune importance personnelle à ses observations, et que l'amour de la vérité l'avait seul porté à relever des faits qu'il avait jugés inexacts. Il ne pourra lui être désagréable, d'après ce qui arrive, que nous soulevions le voile de l'anonyme sous lequel il n'a certainement pas eu l'envie de se cacher. Nous mettons, d'un autre côté, le plus grand intérêt à publier la note justificative des opinions de MM. *Chevallier* et *Lassaigne*.

ESSAI

Sur la formation des substances végétales (1).

Par M. Godefroy, pharmacien.

(Extrait.)

Dans cette dissertation, qui a été le sujet d'une thèse soutenue avec distinction à l'école de Strasbourg le 9 septembre dernier, M. *Godefroy*, qui s'est occupé spécialement de physiologie végétale, réunit avec précision et clarté tous les principes, et les observations sur lesquels est fondée la théorie de la végétation. Il donne d'abord la définition de la plante et de ses organes qu'il distingue en organes inhalans et organes exhalans; il trace le développement du végétal pris à sa naissance, et la manière dont s'opèrent ce développement et la reproduction des végétaux. Il divise en quatre classes, et examine les matériaux immédiats des végétaux.

---

(1) in-4o. de 20 pages, Strasbourg, 1818, chez F.-G. Levrault.

En les considérant chimiquement, il trouve comme MM. Thenard et Gay-Lussac, que ces substances peuvent se diviser ainsi :

1°. Celles qui contiennent l'oxigène en trop grande quantité pour convertir leur hydrogène en eau, quelles que soient d'ailleurs les proportions du carbone (acides);

2°. Celles qui contiennent ces corps dans les proportions exactes de l'eau (le ligneux, la sève, le cambium, la gomme, le sucre, l'amidon);

3°. Celles qui contiennent un excès d'hydrogène (les huiles grasses ou volatiles, les résines);

4°. Celles qui contiennent l'azote (le gluten, plusieurs graines des crucifères, etc.)

Pour donner une idée de la méthode lucide avec laquelle M. Godefroy présente les combinaisons qui ont lieu dans l'acte de la végétation, nous allons transcrire la section où il traite des phénomènes chimiques.

« Le végétal, dit-il, à l'aide d'une force qui nous est inconnue, et que l'on est convenu de désigner sous les noms de principe vital, force vitale, vie, aspire du sein de la terre une masse plus ou moins grande d'eau, chargée des substances solubles qui se trouvent dans le sol. Cette eau prend le nom de sève, pénètre tout le tissu de la plante, remplit tous les vides, et ne paraît pas être conduite plus dans l'intérieur de l'arbre qu'à l'extérieur; mais bien être aspirée par toute la masse ligneuse en même temps.

Ce liquide, par suite de cette action, se trouve porté dans les parties du végétal en contact direct avec la lumière solaire : là, une partie de l'eau qui le compose, est réduite en vapeurs et se dissout dans l'air atmosphérique; l'autre partie de l'eau se combine avec le carbone provenant de l'acide absorbé par les feuilles, et décomposé dans leur tissu. La sève, dans cette opération, se transforme en un liquide visqueux, essentiellement analogue aux gommes, incapable d'être absorbé par les pores environnans, et qui reste entre

e bois et l'écorce où il s'est formé. C'est le premier degré 'organisation ; c'est la plus simple des matières organisées : 'est le mucilage, uniquement formé d'eau et de carbone ; ar les autres corps qu'il contient y sont tellement accidenels, qu'ils varient selon le sol, l'espèce, l'individu, et même 'âge de la plante.

Le cambium, par une addition subséquente de carbone, se transforme bientôt en une substance ligneuse qui, imbibée immédiatement par la sève des parties environnantes, fournit à son tour des matériaux à une nouvelle élaboration.

Telle est la formation de la masse ligneuse du végétal, qui forme les 97, 100 de son poids. Ainsi c'est l'absorption du gaz acide carbonique et sa décomposition qui fournissent à la plante les matériaux nécessaires pour rendre l'eau solide et l'organiser : aussi les plantes ne vivent pas dans les lieux qui n'en contiennent pas. Le principe comburant de l'acide étant rendu à l'état de gaz, il doit y avoir production de froid, et c'est ce qui fait que, contraires aux animaux, dans lesquels il se développe de la chaleur par l'acte de la respiration, les plantes ne peuvent avoir de chaleur plus forte que celle du milieu où elles vivent.

L'eau pompée par les racines dans l'intérieur de la terre, n'étant jamais saturée par les sels qu'elle tient en solution, dissout toujours un peu de ceux déposés dans le bois, et, se saturant de plus en plus, elle en contient la plus forte quantité au moment de sa solidification. C'est à raison de ce fait que les jeunes pousses donnent un bien plus grand résidu pour la combustion, que le vieux bois. C'est encore par cette même cause que l'écorce en contient beaucoup davantage ; son contact avec les corps extérieurs empêchant qu'elle ne serve, de même que le bois, à la marche des fluides, fait quelle conserve la même quantité de sels qu'elle avait lors de sa formation.

A des époques déterminées par le cercle vital de la plante, et quelquefois par des affections morbifiques, les propor-

tions du carbone constituant le ligneux, varient, et alors il y a production de sucre, de fécules, substances quelquefois tellement abondantes qu'elles forment le cinquième du poids du végétal.

Jusqu'ici, nous avons vu le végétal ajoutant à sa masse et s'assimilant les molécules étrangères. Examinons-le maintenant élaborant celles qui doivent être rejetées. Si l'arbre est blessé d'une manière quelconque, le cambium contenu sous son écorce s'échappe, se dessèche par le contact de l'air et forme la gomme.

Ce phénomène est toujours contre nature, quoi qu'il se produise spontanément dans les pays chauds, où des végétaux élaborent, par l'activité de la végétation, une bien plus grande masse de sève et de cambium qu'il ne leur en serait nécessaire; l'écorce crève, et la plaie donne bientôt issue au cambium surabondant.

Ce phénomène tient encore à ceux de la végétation; mais l'appareil floral est développé et en contact avec l'air, le tissu extrêmement tendre des enveloppes, est aussitôt pénétré par les gaz qui le forment. Bientôt une espèce de fermentation s'établit : il y a dégagement d'acide carbonique, absorption d'oxigène, et production de substances nouvelles ordinairement acides. La même chose a lieu dans les fruits lors du développement des principes alcoholiques, et alors il paraît qu'il y a dégagement de chaleur sensible, du moins on le peut observer dans les fleurs d'une grande dimension, telles que l'arum, et le retrouver, ainsi que je m'en suis assuré, dans d'autres plus petites, telles que celles du stramonium et du cactus grandiflorus : ce qui fait paraître très-vraisemblable l'opinion d'un célèbre naturaliste, qu'il n'y a point de fleur, tant petite qu'elle soit, d'où il ne se dégage de la chaleur.

C'est toujours dans les parties du végétal exposées à la lumière que se forment les substances végétales du troisième ordre. Elles contiennent quelque fois les trois quarts de leur

poids de carbone. Il est difficile de concevoir leur formation sans reconnaître la décomposition d'une petite quantité d'eau. Comme ces substances sont en très-petites masses, il a été jusqu'ici impossible de suivre leur formation avec une attention soutenue. Cependant les huiles fixes étant toujours produites dans les fruits, et ne se développant qu'à la maturité, il se pourrait très-bien faire qu'elles se formassent pendant le mouvement de fermentation qui précède toujours cette époque.

Les résines, les huiles volatiles, les huiles douces se mêlent souvent avec le cambium, et alors, n'étant plus capable d'être transformé en fibres ligneuses, il reste sous l'écorce jusqu'à ce qu'une nouvelle couche de cambium se développant, forme bientôt une couche corticale, qui se soude avec les anciennes, et renferme ainsi, au milieu de l'écorce, ces mélanges qui en remplissent les lacunes, et deviennent des sucs propres, qui, séchés par l'air extérieur lorsqu'ils sont mis en contact avec lui, forment les gommes résines, les caout-chouc, etc.

Quelquefois l'oxigène rejeté lors de la décomposition du gaz acide carbonique, se trouvant à l'état de gaz naissant (état où il a le plus de tendance à se combiner), et retenu d'ailleurs par l'énorme pression des tissus du végétal, s'unit au cambium, et forme les acides végétaux les plus puissans. Quoique ce phénomène ait lieu dans plusieurs plantes, il n'est pas général, et ces différences tiennent sans doute aux lois les plus intimes de l'organisme.

Les matières colorantes sont si différentes des autres substances végétales, elles sont si difficilement séparables, que leur composition nous est à peine connue. La plus répandue de toutes, celle qui colore en vert les quatre vingt-quinze centièmes des végétaux, paraît beaucoup se rapprocher des résines. Mais alors, comment expliquer sa destruction presque subite lors de la chute des feuilles?

Presqu'aucune substance colorante ne se développe à l'abri

de la lumière ; toutes sont plus ou moins dépendantes du tempérament de l'individu, qui est d'autant plus faible qu'il s'éloigne davantage du type primitif : ainsi, l'arundo donax vert supporte très-bien la pleine terre dans toute la France, le panaché demande la serre dans tout l'ouest.

Quelques matières colorantes paraissent se rapprocher des fécules, et par conséquent des matériaux immédiats de la seconde section ; l'indigo est dans ce cas, et on le définit même une fécule oxigénée. Plusieurs paraissent avoir des propriétés analogues ; mais, je le répète, la chimie des matières colorantes est encore à son enfance : espérons qu'elle éclairera bientôt cette classe de substances dont les arts tirent un si grand parti.

Un dernier ordre de matières végétales reste à considérer, c'est celui qui renferme les substances végétales animalisées ou azotées. Elles sont en petit nombre et sont absolument analogues à la gélatine : comme elle, elles sont capables, en se desséchant, de former des matières cornées ; comme elle, elles sont tenaces et élastiques. C'est une question à résoudre, de savoir si les végétaux puisent dans l'atmosphère l'azote qui est contenu dans ces substances, ou si la petite quantité qui est toujours dissoute dans l'eau est suffisante. Le premier cas est le plus probable pour la majeure partie des produits ; mais il n'est pas possible d'expliquer ainsi la formation des substances azotées dans les racines ; car il est bien démontré que les seules spongioles ont la faculté d'absorber les corps extérieurs, et il serait difficile d'admettre celle de l'azote conjointement avec l'eau.

La plus grande quantité des matières azotées se trouve dans les fruits. Une famille de plantes (*les crucifères*) en contient dans toutes ses parties : aussi ses espèces sont-elles généralement employées comme aliment.

Une substance végétale animalisée, qui a été long-temps inconnue dans sa nature intime, l'acide prussique, est encore un des corps dont la formation nous échappe. Il

existe dans plusieurs végétaux, et c'est surtout dans les graines qu'on le rencontre le plus ordinairement. Ses qualités vénéneuses sont connues, et il serait à désirer qu'on s'occuppât aussi des principes malfaisans des solanées et de quelques borraginées.

Il est encore quelques substances végétales dont la formation est un problème. Celle des résines, la présence de l'iode, sont des faits que le temps seul peut éclaicir.

C. L. C.

RAPPORT

Fait à la société de pharmacie de Paris, le 15 septembre 1818,

PAR MM. GUIART, MARCHAND ET VIREY,

Sur un Mémoire de M. L......, *pharmacien, relatif à l'histoire naturelle, aux propriétés médicales et aux localités du* chaya.

MESSIEURS,

Dans votre séance du 15 juillet 1818, M. L..... vous a présenté des racines, longues de cinq à six pouces, épaisses comme de minces tuyaux de plume, noueuses et tortues ou tuberculeuses, couvertes d'une écorce blonde. Elles présentent à l'intérieur un *méditullium* ligneux ou fibreux, blanchâtre, qui nous a paru d'une saveur légèrement salée, mucilagineuse et inodore, peu ou point amère.

Dans la longueur de ces racines, on remarque de petits collets d'où naissent probablement des tiges, ou des racines secondaires. M. L..... annonce que les tiges de cette plante, quoique rarement mêlées à ces racines, sont tubuleuses, lisses ou sans aiguillons, également mucilagineuses. Nous ne les avons point observées, non plus que les feuilles décrites

par M. L....., comme étant obrondes, portées sur un court pétiole, couvertes d'un duvet serré tel que celui des feuilles du dictame de Crète, et ayant trois ou cinq nervures. M. L..... n'a pu examiner, dit-il, que les fleurs mâles de ce végétal, qu'il croit être dioïque; il leur donne un calice duveteux, hexaphylle, sans corolle, six étamines velues à leur base, et il suppose que les fleurs femelles ont trois styles, auxquels succède une baie à trois loges contenant deux semences.

Nous n'avons pas pu observer nous-mêmes tous ces caractères, puisque les seuls objets qui nous aient été remis, sont ces racines envoyées, dit-on, de la Bucharie, ou des régions de la Sibérie qui avoisinent la Chine septentrionale. Ces racines, ajoute M. L......, sont employées par les Buchares, en décoction dans du lait de la femelle de l'*equus hemionus*, espèce de cheval sauvage, connu sous le nom de czigitai. Cette boisson est donnée comme un expectorant par les schamans, qui sont les prêtres et en même temps les médecins de ces peuples nomades. Nous ne suivrons pas M. L...... dans ses descriptions des mœurs buchariennes, dont il rattache l'histoire à celle de cette petite racine; genre d'ornement qui serait très-agréablement placé dans la relation d'un voyage, tel que ceux de Pallas, ou de Gmelin et Géorgi.

La dernière partie du mémoire de M. L...... traite de quelques végétaux indigènes de ces régions boréales de la haute Asie et du plateau du Thibet; ainsi, il parle des *pinus larix*, *cembra* et *mughus*, etc., de la manière dont on mange les écorces de ce dernier, mêlées à de l'argile lithomarge, dans les longs et rigoureux hivers de ces régions. Nous pourrions suivre encore l'auteur dans la revue d'une foule d'autres plantes, si elles étaient le but de son travail; enfin il le termine par quelques détails sur la récolte des racines de rhubarbe, principal commerce des Buchares avec la Chine et l'Europe.

En venant à l'objet principal du travail de M. L......, à la racine qu'il appelle *chaya*, il nous serait difficile de prononcer, d'après son inspection seule, qu'elle appartient évidemment à la famille des plantes asparagoïdes et au genre *smilax*. Quoique l'auteur paraisse regarder les schamans de Bucharie comme des sorciers et des jongleurs qui conjurent les maladies avec cette racine, nous sommes décidés à croire ces prêtres, s'ils envoient, soit la plante même qui la fournit, soit du moins des renseignemens authentiques. On nomme dans l'Inde un *galium* dont la racine sert à teindre en rouge les cotons, *chaya* (1), et les Kalmouks appellent *chaja*, le concombre ordinaire.

Les termes *chiai-cathai* se trouvent dans l'*Histoire générale des drogues* de P. Pomet (Paris, 1694, in-fol., l. 1er., page 91), avec ceux de *membroni-cini*, pour désigner des racines dont les Chinois sont fort amateurs, et qu'ils estiment dix fois plus que la rhubarbe, dit cet habile droguiste.

Il n'est pas étonnant qu'il n'ait obtenu de son temps que des notions assez vagues, sur les transports des médicamens simples qui se font par caravanes dans la haute Asie. Depuis que les conquêtes des Russes ont soumis ces vastes contrées, les conquêtes des sciences s'y sont également étendues. Dans un mémoire du docteur Rehmann, médecin de la cour de Russie, inséré au Bulletin de pharmacie (avril 1813), ce médecin décrit le commerce des rhubarbes de Chine et de Bucharie fait à *Kiachta*, sur les frontières du *Cathai* qui est la Chine, désignée ainsi par Marco Paolo, le premier Européen qui y pénétra. On lit aussi, dans ce mémoire, le nom de *Si-Ning*, ou *Si-Ni*, autre forteresse servant d'entrepôt ou de lieu d'échange pour les rhubarbes

---

(1) *Le chaya*, ou *chayaver* des Hindous, est l'*oldenlandia umbellata*, décrite et figurée par Roxburgh, dans ses plantes de la côte du Coromandel. C'est une rubiacée voisine des caille-lait, avec laquelle sont teints tous les nankins, toiles de coton des Indes.

récoltées par les Buchares. Or, nous retrouvons ainsi ces noms peu altérés dans l'ouvrage de Pomet, noms qu'il applique à des sortes de rhubarbes les plus estimées, mais qui ne nous paraissent nullement avoir de rapport avec la racine présentée par M. L......, quoique l'analogie des termes l'ait fait présumer à ce dernier.

Si nous examinons d'ailleurs les rapports de sa racine avec celles des *smilax*, auxquels M. L..... croit devoir l'attribuer, il nous sera facile d'y trouver de grandes différences. La salsepareille, la squine, sont des smilax : elles contiennent de la fécule amylacée, et leur tissu est plus ou moins pulpeux, étant frais, ce que n'annonce point le *chaya* de M. L......, dont les racines paraissent beaucoup plus ligneuses, plus petites ou minces, que ne le sont d'ordinaire celles des smilax; celles-ci s'étendent jusqu'à plusieurs toises de longueur, comme des cordes, et ont un épiderme brun ou noirâtre; enfin plusieurs autres caractères que n'offre pas le chaya.

Les smilax étant des plantes des contrées plutôt chaudes que froides, ne paraissent point devoir naître en Bucharie naturellement. Les naturalistes qui ont parcouru toute la Sibérie par l'ordre du gouvernement russe, ne font pas mention, que nous sachions, de smilax, soit en Bucharie, soit ailleurs. Ils ont, au contraire, observé sur ce sol aride et sablonneux, dans ces steppes désertes où tant de Kalmouks et de Mongols viennent se parquer chaque année, dans leurs chariots ou kibitks, avec leurs troupeaux de chevaux, toutes sortes de plantes naturelles à ces terrains salés. Ils citent des *statice*, des *salsola* et *salicornia*, *nitraria*, *camphorosma*, *tamarix*, plantes salines; puis des *elymus*, *holcus*, graminées maritimes; des *atriplex*, *anabasis*, *chenopodium*, *rumex*; enfin des *messerschmidia*, *serratula*, *atraphaxis*, *picris*, *achillœa*, *corispermum*, *artemisia*; ou des légumineuses telles que les *astragalus*, *lathyrus*, *glycyrrhiza*, *vicia*, qui toutes annoncent l'ari-

dité, l'élévation du sol, sa nature saline et impropre à la culture; mais les smilax se plaisent, au contraire, dans des bas-fonds gras et humides des pays méridionaux.

Il est toujours fort difficile de rapporter à leur genre de plantes, soit une racine, soit des écorces, des parties de végétaux, excepté des fleurs ou des fruits, dans la matière médicale. Si c'est un motif pour ne se prononcer qu'avec une lente et sage réserve, tant qu'on n'a point de renseignemens plus précis, on doit savoir gré néanmoins à ceux qui s'adonnent avec ardeur à cette curieuse et difficile étude. Elle exige une connaissance approfondie de la botanique, une grande habitude de voir et de manier les objets, un tact délicat et beaucoup de sagacité. Ce sont presque toujours des énigmes à deviner.

Nous terminerons ce rapport, en vous proposant l'ajournement, jusqu'à ce qu'on puisse obtenir des renseignemens plus précis sur le médicament dont M. L...... vous a entretenus, en supposant que cette racine offre un remède précieux, ce qui nous paraît peu probable. Mais nous pensons en même temps que M. L...... doit être engagé à poursuivre ses intéressantes recherches sur la matière médicale. La société entendra toujours avec plaisir la description et l'histoire naturelle des médicamens exotiques nouveaux, que le progrès des sciences fera découvrir.

ÉCLAIRCISSEMENS

Sur le BOIS DE RHODES *dont il est question dans le Voyage au Levant de Pococke* (1).

J. SIBTHORP, dans sa Flore grecque, oublia de parler avec assez de détails du bois de Rhodes, dont Pococke avait

(1) Tirés des Transactions de la société linnéenne de Londres, t. XII, part. I, Lond., 1817, 4°.

fait mention dans sa *Description of the East*, vol. 2, part. I, pag. 230, en traitant de l'île de Chypre. Les naturels appellent, dit-il, ce bois *xylon effendi*, c'est-à-dire, bois de seigneur (wood of our lord), et les naturalistes, *lignum cyprinum* ou *rhodium*, car il se trouve aussi dans l'île de Rhodes. Son odeur de rose lui a valu d'ailleurs cette dénomination. On en observe une espèce au Levant, une autre à l'île de la Martinique. Cet arbre a quelque ressemblance avec le platane. Il a une odeur balsamique; son bois est d'une couleur rougeâtre ou orangée. On extrait de l'arbre une très-bonne térébenthine, par des incisions faites à l'écorce. On en tire aussi une huile parfumée, et le bois passe pour un excellent confortant du cœur et du cerveau. Le peuple en fait un fréquent usage dans les fièvres, et assure que son effet tient du prodige.

Dans la deuxième partie du même volume, pag. 188, Pococke en fait encore mention, et donne, pl. 89, une fig. passable, mais sans détails botaniques de ce végétal. Cette figure est citée par Willdenow, *Spec. plant.*, tom. IV, pag. 475, comme représentant le *liquidambar imberbe* d'Aiton, *Hortus Kewensis*, édit. Ire., tom. III, pag. 365.

Sibthorp a dit, dans son journal manuscrit, que le 19 avril 1785, il alla sur les monts Antiphoniti en l'île de Chypre, et qu'étant arrivé à un couvent, dans une situation romantique, on découvrait de là jusqu'aux montagnes de la Caramanie, en Asie mineure. Il rencontra les *xylon effendi* de Pococke, ou le *lignum rhodium*. L'égumène ou le prieur du couvent, homme très-âgé, lui montra, dans le jardin, cet arbre, qui lui parut être le *liquidambar styraciflua*, dont le tronc était mousseux et les branches ornées d'objets de superstition. C'était probablement le même qu'avait observé Pococke, et c'est manifestement le *lignum rhodium* des auteurs de matière médicale; mais l'arbre américain croît en Virginie, dans les lieux marécageux, ou

vamps, et doit être considéré comme une espèce de moindre qualité.

Le nom de *xylon effendi* et les traditions du couvent, ont répandu au loin la grande réputation de cet arbre dans toute l'île de Chypre, et il y fut probablement introduit lorsque les Vénitiens prirent possession de cette île; car, d'ailleurs, on n'en découvre aucun autre pied dans aucune autre contrée de Chypre, malgré des perquisitions exactes. C'est bien, en effet, le *liquidambar styraciflua* de tous les botanistes, de l'espèce orientale; et son bois est le *lignum rhodium*, connu dans ces régions. Le premier *aspalathus* dont fait mention Dioscoride était certainement le *lignum rhodium* des Anciens.

Le docteur Sibthorp traite ensuite de deux espèces de *spartium*, qu'il présume être aussi du nombre des *aspalathus* de Dioscoride; mais le peu de description que cet ancien en a laissé, empêche de les bien distinguer. Il présume que le *lignum rhodium* des auteurs de matière médicale vient d'un bois de couleur et d'odeur de rose, originaire de l'île de Rhodes, et qu'on le retire d'un *liquidambar* ou de quelque arbre analogue. Sous ce point de vue, il paraît certain que Sibthorp a vu l'arbre remarqué par Pococke. Les échantillons de l'herbier de J.-E. Smith se rapportent bien au *liquidambar styraciflua* de Linnæus, et non pas au *liquidambar inberbe* d'Aiton, qu'indique Willdenow. Cet arbre se trouve au Levant; Duhamel donne la Carie pour son lieu natal, et Peyssonnel, consul au Levant, l'apporta au Jardin des Plantes de Paris. Le *liquidambar imberbe* dont Miller obtint des semences, et qu'il multiplia dans les jardins, est probablement une espèce distincte, mais originaire d'Amérique.

Il reste néanmoins une grande difficulté au sujet de l'introduction de cet arbre en Chypre. Les Vénitiens se rendirent maîtres de cette île vers l'an 1480 jusqu'à 1570. Il n'y a guère de traces dans l'histoire que le liquidambar ait

excité l'intérêt des Vénitiens et des autres Italiens, sous aucun point de vue ou emploi médical, économique, ou religieux. Pocoke fait une mention vague de l'île de la Martinique; cependant les Européens ne s'y établirent que l'an 1635, et de là ils auraient pu tirer l'arbre de l'Amérique septentrionale. Une ancienne légende fait venir, selon les caloyers du couvent de Chypre, cet arbre de Joseph d'Arimathie qui apporta des parfums pour ensevelir le corps de Jésus-Christ. Il est naturel que l'on exalte la réputation d'un tel arbre dans le jardin de ce couvent de Chypre, et que l'opinion de ses propriétés surnaturelles attire les cadeaux des fidèles; mais cette célébrité s'est beaucoup affaiblie depuis la visite de Pococke.

Sur des lichens d'écorces de quinquina jaune, de vraie angustura, *et de* cascarille, *par Eric Acharius*.

Parmi les moyens de reconnaître les écorces de ces végétaux, dans la matière médicale, afin de les distinguer des autres espèces que la fraude ou l'ignorance introduisent dans le commerce, il faut observer les lichens qui croissent naturellement sur les véritables écorces de ces arbres. Le savant lichénographe Eric Acharius, a trouvé, en effet, que ces végétations parasites étaient d'espèces fort distinctes de celles des arbres de nos climats.

Ces lichens sont de l'ordre de ceux des *idiothalami hyperogenei*, de sa *Synophis methodica lichenum*, et se rapportent près de son genre *trypethelium*, mais s'en distinguent par un réceptacle universel crustacéo-cartilagineux en expansion plane uniforme; les réceptacles partiels ont la forme de verrues colorées, noires dans les *glyphis*, blanches dans les *chiodecton*.

Lichen du quinquina jaune, chiodecton sphærale, Achar

Synops., page 108.; et Linnean transact., tome XII, tab. III, fig. 2.

Crusta effusa, lacteo-pallescente, tenuissimè tuberculosa; potheciorum verrucis subglobosis albissimis; apotheciis tùs ad centrum earum in massam confluentibus.

LICHEN DE L'ANGUSTURA VRAIE, chiodecton seriale, Achar. Ib., tab. III, fig. 3. — Synops, Lich., pag. 108.

Crusta flavo-fuscescente, lævigata, nigro-limitata; apotheciorum verrucis oblongo-difformibus, convexiusculis; apotheciis intùs per series subconcatenatis (1).

Se trouve sur les écorces de *bonplandia trifoliata*, Willd.

LICHEN DE LA CASCARILLE, glyphis favulosa, Achar. Synops. pag. 107; et Linnean transact., tome XII, tab. III, fig. 1.

Crusta albicante nigro-limitata: apotheciorum verrucis rotundatis planiusculis, nigris glauco-pruinosis, margine cinerascentibus, e disco apotheciorum suborbiculari excavato cicatricosis. J.-J. V.

Qualité tinctoriale découverte dans la fleur des pommes-de-terre.

Un chimiste de Copenhague a découvert un jaune brillant pour la teinture. Le moyen de l'obtenir est de couper le haut de la pomme-de-terre quand elle est en fleur, et de le broyer, afin d'en extraire le suc. De la toile de coton ou du drap, trempés dans cette liqueur pendant quarante-huit heures, prennent une couleur jaune, belle, solide, durable: et en plongeant ensuite l'étoffe dans du bleu, on obtient une magnifique couleur verte qui tient parfaitement. Ce procédé est extrait du Journal de Toulouse dit l'*Ami du roi*, 1818, n°. 82. C. L. C.

---

(1) Ces caractères sont dignes d'être notés, car ils ne se rencontrent pas dans l'angustura ferrugineux, qui est un poison, comme on sait.

BIBLIOGRAPHIE.

Dictionnaire des sciences médicales.

Si nous sommes un peu en retard sur le compte que nous nous sommes chargés de rendre, des articles du *Dictionnaire des sciences médicales* qui intéressent spécialement la pharmacie, nous espérons trouver notre excuse dans la rapidité avec laquelle se sont succédées depuis quelques mois les livraisons de cet ouvrage. Entrons en matière, sans autre préambule, en félicitant toutefois les savans rédacteurs de redoubler d'activité, à mesure qu'ils avancent vers la fin de leur longue et laborieuse carrière.

L'étude de la botanique est de la plus grande importance dans l'exercice de la médecine. Cette vérité a été développée par M. Mérat, dans ses articles *herbe*, *herbier*, *herborisation*, *herboriste*. Le conseil qu'il donne aux élèves de récolter les plantes usuelles, de les conserver en herbier, et de faire en même temps l'histoire naturelle de chaque plante, avec l'indication de ses propriétés médicinales, pourrait s'étendre également aux autres substances qui font partie de la matière médicale; ces collections sont utiles sous le double rapport de l'instruction et de la pratique. Nous aurions désiré que ce savant médecin, en faisant connaître les abus que quelques herboristes et quelques pharmaciens font de leur profession, en empiétant sur le domaine de la médecine, n'eût pas oublié en même temps les inconvéniens du même genre, qui dans les provinces font beaucoup de tort à ceux qui exercent la profession d'apothicaires: *Iliacos intra muros peccatur et extra*.

M. Loiseleur-Deslongchamps, à l'article *herbe*, a fait connaître par leurs noms systématiques les plantes indiquées dans le moyen âge par des noms vulgaires. Cette synonymie

est utile au praticien dans ses rapports avec les herboristes, et surtout avec les gens du peuple, chez qui l'usage a conservé les anciens noms ; et elle n'est pas en même temps sans intérêt pour l'histoire de la médecine. On avait déjà publié ces synonymies dans plusieurs ouvrages, et particulièrement dans l'Encyclopédie ; mais nous n'en connaissons aucune qui soit aussi complète que celle qui a été insérée dans cet article. On pourrait encore augmenter ce catalogue en consultant les notes qui, accompagnent les anciennes éditions de Dioscoride. L'*hermodacte*, que quelques anciens croyaient être la racine de l'*ephemerum* et même du *colchicum* de Dioscoride, a fourni à l'érudit M. Mérat l'occasion de répandre beaucoup de lumière sur l'histoire naturelle de cette plante.

La description de l'*hièble*, l'usage de ses différentes parties que M. Vaidy a indiqué avec sa précision ordinaire, est suivie de l'article *hiérapicra* du même auteur, dans léquel, après avoir indiqué sa composition, il s'éleve contre les abus des médicamens monstrueux introduits par la vieille médecine, en conséquence des idées bizarres qu'elle avait adoptées sur les facultés des substances médicinales, et sur les avantages que l'on devait obtenir de la réunion d'un grand nombre de simples. Aujourd'hui la médecine est trop éclairée pour avoir confiance en ces sortes de compositions, et M. Vaidy a raison d'espérer qu'elle ne figureront plus désormais dans nos codex.

L'article *houblon* de M. Loiseleur-Deslongchamps, outre la description botanique de la plante, indique l'usage qu'on fait ou que l'on faisait en médecine de ses parties. La teinture alcoholique et l'extrait aqueux des cônes de cette plante, remplacent dans quelques pays du Nord les préparations analogues d'opium.

L'article *huile* exigerait un très-long extrait, si l'on voulait le suivre dans tous ses détails. M. de Lens, l'a partagé en

trois sections. Il examine dans la première section les propriétés physiques et chimiques des huiles fixes, leur extraction, leurs usages, et ce que les recherches de M. Magendie nous ont appris sur l'action de l'huile sur l'économie animale comme aliment exclusif. Dans cet examen M. de Lens passe en revue les différentes espèces d'huiles fixes dont l'usage est le plus répandu, et il parle à cette occasion de l'huile d'arachis, que M. Virenque, professeur de chimie à Montpellier, a fait connaître et qui par son goût fort agréable, et par la quantité qu'en fournisssent les fruits de cette légumineuse, mérite une attention particulière. Suivent l'examen des graisses animales, leur analyse, leurs rapports avec les huiles végétales fixes, et un coup d'œil rapide sur celles qui offrent quelques particularités, soit comme produits physiologiques, soit comme médicamens, ou comme cosmétiques. La seconde section traite des huiles volatiles qui ne siégent pas, comme les huiles fixes, dans le périsperme des semences dicotylédones, mais qui peuvent se rencontrer dans toutes les autres parties des végétaux; il s'occupe aussi de leur extraction, de leur nature, de leurs caractères physiques et chimiques. Cette section est remplie de réflexions ingénieuses qui augmentent son prix. L'huile volatile de térébenthine fournit à M. de Lens l'occasion de parler du camphre artificiel; et les avantages que l'on peut retirer de l'huile de térébenthine contre le ténia ne sont pas oubliés; enfin la troisième section traite des huiles préparées, des huiles empyreumatiques, des principes volatils indéterminés, et des substances appelées improprement huiles minérales.

22e. *Vol.* — Des questions de la plus haute importance, et qui se rattachent aux progrès que la médecine a faits dans les derniers temps, sont traitées dans les articles *humeurs* et *humorismes*. M. Adelon dans le premier s'occupe des humeurs produites par la digestion, des humeurs circulantes et secrétées, de leurs différentes classifications, et les considère dans l'état de santé et de maladie. Il passe en revue

tout ce qu'on a dit sur leur formation, leurs caractères, leur destination, leur composition, et sur l'influence de la vitalité. Cet article seul justifie la proposition de Vicq-d'Azir, que le médecin doit connaître toutes les sciences qui ont quelque rapport avec la médecine.

Les idées que les anciens s'étaient formées de la nature des humeurs, et de l'influence que ces dernières exercent dans les maladies, a donné lieu à la doctrine de l'humorisme, qui remonte à la plus haute antiquité, et qui n'a pas encore entièrement perdu son crédit. M. Fournier l'a suivie dans toutes les périodes de la médecine; et, en parcourant les modifications qu'elle a éprouvées de siècle en siècle, il nous montre comment se sont successivement développés les germes de la médecine philosophique moderne.

L'article *hydrographie médicale* est un traité d'hygiène navale, dans lequel M. Keraudren examine l'influence de la navigation sur la santé, et les moyens que la médecine peut fournir pour remédier aux inconvéniens de la navigation.

M. Pelletan, à l'article *hydrosulfures*, indique les caractères généraux de ces substances, les propriétés particulières de chaque hydrosulfure, et son usage en médecine. L'auteur s'occupe d'une matière spéciale de l'hydrosulfure d'ammoniaque, et de l'hydrosulfure d'antimoine, rappelant les travaux de MM. Thénard et Cluzel sur ce dernier composé. Nous ferons remarquer que M. Pelletan, avant d'examiner les hydrosulfures, a parlé de l'incertitude qui règne encore sur la composition de l'hydrogène sulfuré. On sait que cet hydroxide est composé d'un volume de soufre et d'un volume de gaz hydrogène : si l'on calcule la pesanteur spécifique du volume de soufre, dans un volume donné de gaz sulfuré; et si, d'après le rapport des pesanteurs spécifiques des volumes, l'on détermine les quantités de soufre et d'hydrogène, on aura un résultat bien différent de celui qu'a donné l'analyse directe. Cette différence dans les deux

résultats a fait dire à M. Pelletan, qu'il y a probablement quelque chose d'une grande importance dans la composition du soufre que nous ignorons encore. Il faut espérer que les chimistes distingués qui travaillent dans ce moment sur quelques sulfures, feront bientôt cesser cette incertitude. Quant à l'article *hygiène*, qui termine ce volume, l'on sait à qui il appartenait de l'écrire, et il suffit de rappeler cette circonstance pour faire sentir l'importance de ce travail.

Le premier article du 23ᵉ. volume complète ce qui a été dit sur l'hygiène en général et sur l'hygiène navale. Il traite de l'*hygiène militaire*, et M. Vaidy, qui en est l'auteur, l'a enrichi des observations que lui ont fournies son habilité et sa longue expérience.

Les plantes qui ont été décrites dans ce volume sont l'*hypociste*, l'*hysope*, et l'*if*. Le premier offre un suc astringent qui entrait autrefois dans un grand nombre de médicamens composés, presque tous abandonnés aujourd'hui. Le second, employé en infusion comme excitant, fournit aussi une conserve et un sirop, dont on fait quelquefois usage. Le troisième a trouvé place dans ce dictionnaire, à cause des contradictions dans lesquelles sont tombés les auteurs au sujet de ses propriétés. Les baies de l'if sont mucilagineuses, et ont été employées avec avantage comme adoucissantes et relâchantes. L'amande contenue dans la petite noix ou fruit est bonne à manger, et a le goût agréable de la noisette; elle contient une huile qui rancit facilement et devient âcre en vieillissant. Les anciens ont sans doute exagéré les dangers qu'ils attribuent aux autres parties de la plante; mais des expériences récentes ont prouvé qu'on ne pourrait pas employer les feuilles et le suc de la plante sans s'exposer à des inconvéniens. M. Loiseleur-Deslongchamps, qui est l'auteur de ces trois articles, a donné, avec beaucoup de précision, les caractères botaniques de ces trois plantes.

On lit avec intérêt les articles, *hypocondrie* de M. Louyer-Villermay, l'article *hystérie* de M. Vaisden, l'article *Iatraleptique* de M. J.-B. Monfalcon, et l'article *ictère* de M. Villeneuve, etc.

L'article *imagination* du vingt-quatrième volume est l'ouvrage d'une imagination brillante, mais qui sait réunir l'utile à l'agréable. En esquissant facilement les causes qui exaltent, qui modifient ou qui éteignent l'imagination; en traçant les rapports de cette faculté avec les autres facultés de la pensée, M. Virey donne l'explication d'une infinité de phénomènes extraordinaires physiques et moraux, que l'ignorance ou la mauvaise foi attribuait à des causes bien différentes de l'imagination active ou passive plus ou moins exaltée. L'on sent d'après cela quelle influence l'imagination doit exercer sur les maladies.

Les articles *incisif* et *incrassant* nous rappellent la distinction qu'il faut établir entre les propriétés physiques et chimiques d'un médicament, et ses facultés curatives, c'est-à-dire, les mutations organiques qui résultent de son action. Mais ces mutations, dit M. Guersent, ne se font pas toujours remarquer d'une manière immédiate et sensible par les effets qu'elles produisent; quelquefois l'action immédiate est peu sensible, et les effets secondaires, qui se décèlent plus ou moins tardivement, donnent lieu à des explications vagues, suivant les théories qu'on a adoptées. Il est facile, d'après ces principes, de trouver l'origine du mot *incisif*, et il n'est pas surprenant que ce mot ait été appliqué à des substances qui n'ont entre elles aucun rapport d'action, mais qui ont produit les mêmes résultats dans les maladies différentes. Si l'on examine, dit M. Barbier, quelles sont les substances que l'on appelle improprement *incrassantes*, l'on verra que souvent l'on a donné ce nom à des matières qui fournissent une bonne nourriture, mais aussi que, dans quelques cas, les matières émollientes, en diminuant le trop de chaleur et d'activité dans le tissu vivant, ont mérité ce nom; enfin que

les toniques ont agi souvent comme incrassans en rétablissant les forces de l'appareil digestif affaibli et languissant.

Dans l'article *indigène*, M. Loiseleur-Deslongchamps dit que la botanique est peu cultivée par la plupart de nos médecins, quoique l'on soit persuadé que la médecine doit à la botanique la plupart de ses médicamens précieux. D'où peut-elle provenir, cette négligence? C'est, dit l'auteur de l'article, qu'il est bien plus facile de prescrire des choses qu'on trouve dans toutes les boutiques, que de se livrer aux travaux pénibles qui sont inséparables de l'étude de la botanique. Ne pourrait-on pas dire aussi qu'autrefois l'on s'occupait beaucoup de la récolte des simples, parce que dans chaque simple l'on croyait posséder un spécifique d'une grande importance, au lieu qu'aujourd'hui les progrès de la médecine ont fait abandonner un grand nombre de plantes, ou peu efficaces, ou trop variables dans leur action, tandis que l'usage des médicamens héroïques est devenu plus commun. Nous voyons avec plaisir que M. Loiseleur-Deslongchamps recommande avec zèle l'étude des productions indigènes.

La suite au numéro prochain.

LETTRE

De M. C. L. C. à M. Simon P......, pharmacien à....., département du Nord.

Sur le Codex medicamentarius, sive pharmacopœa gallica.

Ne vous chagrinez plus, mon cher confrère; le codex paraît enfin, et déjà des pharmaciens de Paris et de la banlieue se pressent en foule à la porte de M. Hacquart, rue Gît-le-Cœur, n°. 8, pour acquérir ce livre indispensable. Un tel zèle est louable: il devait être prévu par les éditeurs. Cependant, en satisfaisant leur juste impatience, les pharmaciens font quelques observations sur le mode de publication que

l'on a choisi. Pour en apprécier le mérite, il faut se rappeler que, par une ordonnance royale en date du 8 août 1816, *tout pharmacien est tenu, dans le délai de six mois, de se pourvoir du nouveau codex, et de s'y conformer dans la préparation et confection des médicamens.* Il faut se rappeler aussi qu'en vertu d'un arrêt du parlement de Paris du 23 juillet 1743, *les contrevenans seront soumis* à une amende de 500 fr.

Or, vous saurez, mon cher confrère, que le prix du volume est de 18 fr. acheté à Paris. N'allez pas dire que cela est trop cher, et que, dans le cours ordinaire de la librairie, un volume in-4°. qui n'a ni cartes ni gravures, qui est imprimé sans luxe et sur papier commun, ne vaut pas plus de 10 fr. : on vous répondra qu'il n'y a point à marchander, que l'ordonnance est là, qu'il faut vous y conformer et que vous n'avez que le choix d'acheter le codex 18 fr., ou de payer 500 fr. d'amende, parce que le parlement de Paris l'a voulu ainsi en 1748. Moi, j'ajouterai, mon cher confrère, qu'on nous fait beaucoup de grâce et qu'on pouvait nous faire payer ce livre dix écus, sans que nous eussions rien à dire. L'ancienne édition s'est vendue ce prix dans les ventes, et la nouvelle doit avoir sans doute une plus grande valeur.

Il est vrai que le libraire va faire paraître sous peu de jours une traduction française avec des additions, ce qui dépréciera beaucoup l'édition latine; mais il n'est pas question ici de l'intérêt des pharmaciens. Si M. Hacquart n'eût pas fait faire cette traduction, un autre l'aurait faite : son bénéfice aurait été limité à la vente forcée du codex latin....

Ceux de nos confrères que la mesure coactive contrarie, font des questions spécieuses; ils demandent, par exemple, si forcer dix mille citoyens à payer chacun 18 fr., ou, en d'autres termes, si lever d'autorité sur une classe particulière de commerçans 180 mille fr. au profit d'un libraire, ce n'est pas établir un véritable impôt. Ils sont embarrassés pour concilier cette mesure, décidée par une simple ordonnance, avec l'art. 48 de la charte, qui dit formellement *aucun impôt ne peut être établi ni perçu, s'il n'a été consenti par les deux chambres et sanctionné par le roi.*

Je leur réponds par le grand axiome, *salus populi suprema lex esto.* N'est-il pas de toute nécessité, leur dis-je, que la

préparation des médicamens soit uniforme dans toutes les officines ; et comment le serait-elle, si les pharmaciens peuvent se dispenser d'acheter le codex? Ils conviennent du principe, mais ils répliquent : l'obligation de se conformer au codex devait faire partie de la loi sur l'organisation et l'exercice de la pharmacie, de cette loi si nécessaire, si urgente, que nous demandons en vain depuis quatre ans, et non d'un marché de librairie. Cette loi n'aurait point converti en impôt l'obligation de se conformer au codex, car on peut à la rigueur s'y conformer sans l'acquérir ; en supposant même que l'ouvrage vaille le prix qu'on exige, nous aurons toujours à dire qu'une ordonnance n'est point une loi, et qu'il est difficile de concevoir comment un arrêt du parlement de Paris rendu en 1748, peut fournir une disposition pénale applicable à l'exécution d'une ordonnance de 1818.

Vous concevez, mon cher confrère, que je n'entreprendrai pas de résoudre ces difficultés. Je laisse ce soin à quelque légiste fort sur les principes du droit, et aguerri contre les attaques de messieurs les gens du roi au tribunal de police correctionnelle. Ces réflexions ne vous empêcheront pas, je l'espère, de vous procurer promptement le nouveau codex, qui n'est peut-être pas sans défaut, mais qui est rédigé par des hommes dont les lumières doivent inspirer la plus grande confiance.

Un médecin, à qui je fesais part de mes observations sur la publication du codex, me dit : Le ministre a vraiment bien fait de ne pas songer à nous. Il pouvait nous comprendre dans sa loi coactive ; car si la connaissance du codex est indispensable au pharmacien qui exécute les formules, elle est nécessaire au médecin ou au chirurgien qui les ordonne. Nous sommes bien plus nombreux que vous, et le libraire favori aurait touché plus de cinq cent mille fr., sauf à *compter* avec qui de droit.

L'exaction dont vous avez à vous plaindre me rappelle un trait que vous ne connaissez peut-être pas. En 1639, *René Chartier*, médecin et professeur de pharmacie, publia une édition complète des OEuvres réunies d'Hippocrate et de Galien. Cet ouvrage, où le texte grec et latin *étaient* en regard, formait treize volumes *in-folio*. Les dépenses

que fit Chartier pour conduire à bien cette entreprise, épuisèrent sa fortune; et pour le dédommager, Louis XIII, ou plutôt le cardinal de Richelieu, ordonna que tout médecin qui se ferait recevoir à la faculté serait tenu de prouver préalablement qu'il possédait, soit par acquisition, soit par héritage, l'immense compilation de Chartier. L'exemplaire coûtait alors mille à douze cents francs: Qu'arriva-t-il? La faculté, qui voyait les réceptions diminuer, interpréta les intentions du cardinal; et, persuadée que l'ordonnance n'avait pour but que de forcer les élèves en médecine à connaître les doctrines d'Hippocrate et de Galien, elle se contenta d'exiger la lecture du livre de Chartier, ce qui pouvait se faire sans l'acquérir, et l'auteur fut ruiné (1).

Ce n'est point ainsi qu'on encourage les sciences; et parmi les actes politiques de Richelieu, ce n'est point celui que S. Ex. le ministre de l'intérieur aurait dû choisir pour l'imiter.

Je suis, etc.

NÉCROLOGIE.

Chrétien-Frédéric Bucholz, pharmacien, docteur ès sciences, et professeur de chimie à Erfurt, mourut le 9 juin 1818 dans la quarante-neuvième année de sa carrière.

Aucun pharmacien des pays civilisés n'aura appris sans émotion la nouvelle de cette mort prématurée.

L'Allemagne perd en lui un de ses chimistes les plus célèbres; il était l'appui et l'honneur de la pharmacie. Tous les travaux qu'il a publiés, portent l'empreinte d'une exactitude rigoureuse; on est étonné de voir comment M. Bucholz, avec la direction d'une grande pharmacie, a pu faire tant de recherches analytiques et littéraires.

Ses nombreux ouvrages se trouvent entre les mains de tous les pharmaciens d'Allemagne. Il a écrit: des *Supplémens aux progrès de la chimie*; un *Traité de pharmacie*

---

(1) On trouve quelquefois sur les quais, et à bas prix, le chef-d'œuvre de René Chartier. Il est intitulé: *Hippocratis coi, Claudii Galeni pergameni archiatron opera: Renatus Charterius vindocinensis, doctor medicus pariensis*..... etc., *plurima interpretatus, universa emendavit, instauravit, notavit, auxit, secundum distinctas medicinæ partes in tredecim tomos digessit, et conjunctum græcè et latinè primus adidit.* ......

théorie et pratique; *des Travaux pharmaceutiques*; et un *Annuaire pour la pharmacie*.

Ses mémoires particuliers sur la chimie ou la pharmacie sont inscrits dans les Annales de Chimie de Crell, dans le Journal de chimie de Scherer, continué par Gehlen et ensuite par Schweigger, dans le Journal de pharmacie de Trommsdorff, dans le Répertoire de Buchner et dans beaucoup d'autres ouvrages périodiques, nationaux ou étrangers.

La santé de M. Bucholz, jadis si robuste, fut altérée par les événemens de la guerre, et surtout pendant le siège qu'a éprouvé la ville d'Erfurt. Sa vue s'était très-affaiblie dans les dernières années, il devint presque aveugle, ce qui plongea son âme dans une tristesse profonde. Il était homme de bien, et chéri de tous ceux qui connaissaient ses vertus, tendre époux et excellent père. Il laisse une veuve et un fils digne héritier de ses talens et de son état, qui saura porter avec honneur le nom célèbre de son père. A. V.

CONCOURS

De l'école de pharmacie pour l'année 1818.

Il résulte du procès verbal de la séance du concours, que le premier prix de Chimie a été accordé à M. Chevalier, de Langres.

Le deuxième prix à M. Lair, de Bayeux.
Accessit à MM. Bazin et Poinçot.

Pharmacie.

Premier prix. — M. Lair.
Deuxième prix. — M. Garnier, de Saint-Hilaire.
Accessit. — MM. Clairin et Poinçot.

Histoire Naturelle.

Premier prix. — M. Jérosme.
Deuxième prix. — M. Bazin, de Paris.

Botanique.

Premier prix. — M. Dandé, de Paris.
Deuxième prix. — M. Lair.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XI. — 4e. *Année.* — NOVEMBRE 1818.

MÉMOIRE

Sur les hydrates.

Lu à l'Académie royale des Sciences de Munich, le 9 mai 1818.

Par M. VOGEL.

(Extrait.)

LES combinaisons que l'eau contracte avec beaucoup de corps, se présentent sous des formes très-variées. L'eau contenue dans l'acide sulfurique, et dans quelques autres acides, ne peut pas être enlevée par la simple ébullition ; elle est intimement combinée avec ces acides. Différens gaz renferment aussi une quantité d'eau, et n'en éprouvent pas de changement sensible dans leurs propriétés particulières.

Lorsque l'eau s'unit aux corps solides et conserve avec eux l'état de solidité, c'est dans ce cas, seulement, qu'on donne à la combinaison le nom d'*hydrate*.

Nous trouvons dans la nature beaucoup de minéraux, qui renferment depuis trois jusqu'à trente pour cent d'eau,

comme les *hématites*, le *petrosilex*; et ceux-là sont de véritables *hydrates* naturels. La chaux sulfatée est rencontrée tantôt combinée avec de l'eau, tantôt sans eau.

Il existe aussi des hydrates artificiels et naturels parmi les substances du règne organique, ou des corps qui auraient, sans la combinaison avec l'eau, un aspect tout différent; les savons solides sont sans doute dans ce cas (1). Je me bornerai ici seulement à l'examen de quelques hydrates du règne inorganique.

La découverte des *hydrates* est le fruit des recherches modernes; c'est M. Proust qui les a fait connaître le premier, et c'est à ce chimiste célèbre que nous devons la somme des connaissances que nous possédons sur ces corps. Les objections qui lui ont été faites par Berthollet fils, sont insuffisantes pour ébranler la théorie de Proust.

Je vais essayer de diviser les *hydrates* en trois classes, en admettant comme caractère distinctif, l'altération qu'ils éprouvent de la part de la chaleur.

1°. Les hydrates qui perdent leur eau à quatre-vingts degrés de Réaumur et au-dessous de cette température, comme pour les cristaux transparens de différens sels. Je fais cependant cette division avec réserve, car l'eau est ici très-faiblement combinée; et il reste à savoir s'il est permis de considérer ces cristaux comme des *hydrates*.

2°. Les *hydrates* qui exigent une chaleur rouge cerise pour en volatiliser l'eau, comme les *hématites* et beaucoup d'autres minéraux.

3°. Les *hydrates* enfin, dont la chaleur la plus intense ne saurait séparer l'eau, et qui ont besoin d'être mis en contact avec d'autres corps pour opérer la séparation de l'eau. Telles sont la potasse et la soude pures. Ici l'eau est chimiquement

(1) *Voyez* le Mémoire sur la fabrication du savon dur, par M. Colin. *Annal. de Chimie*, 1816.

et très-fortement combinée avec ces alcalis, et il faut la silice secondée par la chaleur, pour l'en dégager.

J'avais remarqué, il y a quelques années, que les sulfates de cuivre et de fer, ainsi que l'acétate de cuivre, plongés quelques minutes dans l'acide sulfurique concentré, perdirent leurs couleurs bleue et verte, ce que j'attribuai au passage de l'eau de cristallisation dans l'acide (1). Je m'étais assuré en même temps, que les cristaux blanchis par ce moyen, et lavés ensuite avec de l'alcohol rectifié, pour enlever l'acide libre adhérent, et déposés dans une chambre humide, reprirent dans quelques jours leurs couleurs primitives.

Comme je me fis l'objection, que l'acide sulfurique concentré, en absorbant l'eau, pouvait produire quelques changemens chimiques dans ces sels, et surtout dans l'acétate de cuivre, quoique je n'aperçusse aucune odeur d'acide acétique, je n'étais pas très-satisfait de ces expériences préliminaires.

Je repris donc à Munich ces essais commencés à Paris, et je fis les expériences de sorte, que les sels restèrent à une distance éloignée, et sans être mis en contact avec l'acide. Dans cette intention j'introduisis, dans un flacon desséché et bouché à l'éméri, de l'acide sulfurique concentré, jusqu'au quart de sa capacité, et je fis suspendre à un fil de soie attaché au bouchon, les cristaux de sels que je voulais éprouver. Je mis d'abord un cristal de sulfate de cuivre, qui resta suspendu dans le flacon fermé, à une distance de quatre pouces de la surface de l'acide sulfurique.

Au bout de quelques heures le cristal de sulfate de cuivre avait acquis des taches blanches, qui se multiplièrent bientôt sur les arètes. La couleur bleue avait entièrement disparu après deux jours, et il resta un cristal parfaitement blanc.

La décoloration du sel eut lieu encore bien plus rapide-

(1) *Voyez* Journal de pharmacie, tom. 1, pag. 339.

ment, lorsque j'introduisis le cristal dans l'appareil dont Leslie s'est servi pour faire congeler l'eau. En renfermant sous le récipient de la machine pneumatique une capsule peu profonde remplie d'acide sulfurique, j'y plaçai un cristal de sulfate de cuivre, et en entretenant le vide, il était décoloré après une heure.

Pour enlever à quelques nouveaux cristaux de sulfate de cuivre leur eau de cristallisation, je mis dans différens flacons les substances suivantes :

1°. Du muriate de chaux fondu par la chaleur rouge et refroidi ;

2°. Des fragmens de potasse caustique nouvellement préparée ;

3°. De l'acetate de potasse bien desséché ;

4°. De la chaux vive nouvellement calcinée.

Tous ces différens corps décolorèrent le sulfate de cuivre et le sulfate de fer plus ou moins promptement ; l'acide sulfurique (1) occupe cependant le premier rang ; viennent ensuite quant à la vitesse de la décoloration, le muriate de chaux fondu et la potasse caustique. L'acétate de potasse et la chaux vive opèrent ces changemens d'une manière bien plus lente.

L'hydrate de cuivre de Proust, ou la poudre bleue que l'on obtient en décomposant une dissolution cuivreuse au moyen d'un excès de potasse, se convertit aussi en poudre blanche dans le vide de Boyle, à côté de l'acide sulfurique.

Que les sels qui s'effleurissent à l'air, comme le sulfate de soude et autres, perdent leur eau dans le vide, cela était facile à prévoir, je ne m'attendais cependant pas, que les sels déliquescens pussent aussi laisser échapper l'eau avec la même promptitude.

Le muriate de cuivre artificiel (un sel déliquescent) a

(1) Pour augmenter sa force hydrométrique, il faut le faire bouillir pendant quelque temps, et le laisser refroidir ensuite dans un vase clos.

été mis, étant desséché, dans le vide de la machine pneumatique comme ci-dessus. La couleur verte était entièrement disparue au bout de vingt-quatre heures, et il resta une masse blanche. Le nitrate de nickel se comporta de la même manière, son vert d'émeraude fut bientôt changé en blanc jaunâtre. Les cristaux de muriate d'étain et de muriate de baryte tombent en poussière dans le vide.

La dissolution rose de muriate de cobalt devint bleue dans le vide, et donna enfin une masse cristalline bleuâtre déliquescente, qui reprit ensuite sa couleur rose par l'exposition à l'air humide.

Le même phénomène eut lieu avec une feuille de papier sur laquelle on avait écrit avec cette encre de sympathie; dans le vide, je fis paraître les caractères en bleu, sans secours de la chaleur; ils disparurent dans l'air humide, et pouvaient être rendus visibles bien des fois dans le vide.

Un cristal de nitrate de potasse qui avait séjourné dans le vide de Boyle, et avec de l'acide sulfurique, n'avait rien perdu de son poids; je fis encore quelques autres expériences, d'après lesquelles il devient probable que ce sel ne contient réellement pas d'eau, comme plusieurs chimistes l'ont déjà annoncé.

Si les sels cuivreux et même les minéraux, tels que le *cuivre azuré*, la *malachite* et la plupart des sels métalliques doivent leur couleur bleue et verte à la présence de l'eau, on ne peut cependant pas admettre que l'eau soit, sans aucune exception, la cause de la couleur dans tous les composés métalliques salins.

Les sels d'urane, et notamment le sulfate d'urane, exposés dans le vide, secs ou bien à la chaleur rouge, ne perdent rien de leur belle couleur jaune; la même chose a lieu avec les chromates alcalins cristallisés.

Action de l'eau de chaux sur l'acétate de plomb.

Lorsque l'on verse dans une dissolution d'acétate de

plomb un alcali pur, on obtient, comme tout le monde sait, un précipité blanc, un *hydrate* de plomb. Il me semblait, d'après l'analogie, que l'eau de chaux devrait produire le même résultat; mais je me suis assuré que la chose se passe autrement.

Si l'on ajoute à une dissolution d'acétate de plomb une quantité suffisante d'eau de chaux, il ne se forme pas de précipité sensible dans les premières heures; mais en laissant le vase, à l'abri du contact de l'air, dans un endroit frais, il se dépose sur les parois des étoiles blanchéâtres, accompagnées d'une poudre rougeâtre.

La poudre rouge se comporte comme la litharge, et ne donne pas de l'oxide puce au moyen de l'acide nitrique.

Les cristaux étoilés bien lavés et desséchés présentent des feuilles micacées, d'un bel éclat argentin, que j'ai reconnues être de l'oxide jaune de plomb sans eau. Une dissolution de baryte très-étendue d'eau, donne aussi naissance à la formation de ces cristaux d'oxide jaune de plomb.

Résumé.

Il résulte des expériences citées dans le Mémoire :

1°. Que les moyens hygrométriques, tels que l'acide sulfurique, et les substances déliquescentes enlèvent l'eau aux sels et aux hydrates, à une certaine distance, et les décolorent;

2°. Que la décoloration des sels métalliques a lieu plus rapidement dans le vide que dans une atmosphère desséchée;

3°. Que l'acide sulfurique occupe le premier rang parmi les corps hygrométriques;

4°. Que le vide, avec le secours de l'acide sulfurique, a une puissance plus grande sur l'efflorescence des sels que n'en a la température de l'eau bouillante;

5°. Que les sels qui n'éprouvent aucun changement par

l'air ainsi que les sels déliquescens, perdent leur eau dans le vide;

6°. Que l'on n'a pas besoin de la chaleur pour produire les phénomènes de l'encre sympathique du muriate de cobalt; l'air sec ou le vent pouvant suffire pour faire reparaître les caractères;

7°. Que le nitrate de potasse, trituré avec le *potassium*, ne produit pas une inflammation comme les autres sels, et ne semble pas contenir de l'eau;

8°. Que les sels métalliques ainsi que les hydrates (quelques sels à base d'urane et de chrôme exceptés) doivent leur couleur à l'eau combinée;

9°. Enfin que les eaux de chaux et de baryte ne précipitent pas des hydrates de la dissolution d'acétate de plomb; mais un oxide jaune de plomb cristallisé d'un éclat argentin.

MÉMOIRE.

Sur le cyanogène et sur l'acide hydrocyanique

Par M. Vauquelin.

(Extrait communiqué par M. J.-B. Caventou.)

L'acide prussique, en raison de sa nature singulière, peut être mis au nombre des corps qui ont captivé plus spécialement l'attention des plus célèbres chimistes. Les fastes de la science rappellent les nombreuses expériences tentées en vain, par Geoffroy, Macquer et Bergmann, pour isoler le principe colorant de bleu de Prusse. Il était réservé à Schèele de faire cette importante découverte, qui reçut ensuite de la part de M. Berthollet tout le développement qu'il était permis d'espérer dans l'état des connaissances chimiques de cette epoque. Cependant, les progrès rapides

que la chimie faisait de jour en jour, laissaient apercevoir de grandes lacunes dans les propriétés de l'acide prussique: il faisait naître le désir de voir quelque chimiste habile reprendre ce travail difficile, et lui donner la perfection qu'il était d'autant plus en droit d'exiger; que les moyens analytiques avaient reçu les plus grandes améliorations. Ce travail, M. Gay-Lussac l'entreprit, et les résultats auxquels il parvint, eussent étonné de la part de tout autre que d'un savant doué d'une aussi rare sagacité. Cependant il déclara qu'il restait encore des expériences à faire pour compléter ce beau travail (1); et cette vérité que M. Gay-Lussac ne se dissimula pas à lui-même, et que tout autre que lui n'aurait peut-être pas sentie, a donné lieu au Mémoire important dont nous allons tâcher de rendre compte, et malgré lequel M. Vauquelin a la modestie de ne point croire encore à la perfection qu'on pouvait désirer du sujet qu'il traite, puisqu'il s'exprime ainsi: « Quoique j'aie trouvé la route » frayée et facile à suivre, je suis cependant loin de prétendre l'avoir parcourue toute entière; il reste encore » à découvrir beaucoup de sentiers latéraux avec lesquels » cette route a des embranchemens, mais cela viendra avec » le temps. »

De l'altération qu'éprouve, à la longue, le cyanogène dissous dans l'eau.

Les phénomènes que présente la décomposition du cyanogène dissous dans l'eau, sont des plus importans à connaître: c'est sur eux qu'est basée l'explication d'une foule de changemens que l'on observe dans la réaction de ce corps et de l'acide hydrocyanique sur les autres corps; aussi est-ce pour cette raison que M. Vauquelin commence par là son Mémoire.

(1) Voyez l'extrait qui en a été donné par M. Boullay, dans le premier volume de ce Journal.

La dissolution récente du cyanogène dans l'eau, est tout-à-fait incolore ; mais, au bout de quelques jours, elle devient jaunâtre, puis de couleur brune, et laisse déposer une matière de même couleur. Alors la liqueur a perdu l'odeur pénétrante du cyanogène, et possède celle très-marquée de l'acide hydrocyanique ; cependant, si la limaille de fer n'y détermine pas la formation du bleu de Prusse, comme elle le ferait avec l'acide hydrocyanique pur, cela tient à une cause qu'on appréciera facilement tout à l'heure. On peut néanmoins produire du bleu de Prusse, dans la liqueur qui a été séparée de la limaille de fer, en y ajoutant un peu d'acide sulfurique en excès ; lorsque, au contraire, le fer est surabondant, l'acide sulfurique s'y combine peu à peu, et la couleur bleue qui s'était d'abord manifestée s'évanouit : toutefois on la fait reparaître par l'addition d'une nouvelle dose d'acide.

L'eau paraît être la seule cause efficiente de l'altération du cyanogène dans le cas dont il s'agit. M. Vauquelin s'est assuré que la dissolution de ce corps dans l'éther, quoique prompte et facile, ne se colorait pas, et que l'alcohol l'altérait d'autant moins qu'il était plus sec ou plus déflegmé.

La dissolution aqueuse altérée du cyanogène, soumise à la distillation, donne une liqueur d'une forte odeur d'acide hydrocyanique, qui contient de l'hydrocyanate d'ammoniaque et du sous-carbonate d'ammoniaque. Le résidu de cette distillation est un liquide tenant en suspension une matière brune très-divisée. Éclairci par le repos, et rapproché avec précaution, il donne des cristaux d'une saveur fraîche et piquante, qui se boursoufflent en s'évaporant en fumée, et laissent une légère trace charbonneuse lorsqu'on les projette sur un fer rouge, mais qui ne s'y enflamment pas.

Ils se comportent aussi tout différemment qu'un nitrate lorqu'on les met sur un charbon ardent. La dissolution aqueuse de ces cristaux précipite le nitrate d'argent et l'acétate de plomb en flocons blancs solubles dans l'acide nitrique.

Elle produit un léger trouble dans la solution de nitrate de baryte, qui disparaît par l'acide nitrique; elle dégage une forte odeur d'ammoniaque lorsqu'on la triture avec la potasse caustique, et ne donne point de bleu de Prusse avec le sulfate de fer, même après y avoir mêlé de la potasse. Cependant l'addition de l'acide hydrochlorique un peu affaibli, y développe une forte odeur d'acide hydrocyanique, qui ne peut être trompeuse, dit M. Vauquelin; car un papier sur lequel on avait mis de l'oxide de fer, exposé pendant quelque temps à cette vapeur, est devenu bleu lorsqu'on l'a plongé dans l'acide sulfurique faible.

Il est de toute évidence, d'après ces faits, que les cristaux dont il est question, ont l'ammoniaque pour base; mais quel est l'acide qui en fait l'autre élément? Ce ne peut être qu'un acide nouveau et encore inconnu, répond M. Vauquelin. La petite quantité que ce célèbre chimiste a obtenue de ces cristaux, ne lui a pas permis d'en isoler l'acide particulier et d'en étudier les propriétés plus en détail.

On peut donc conclure de ce qui précède, que la décomposition du cyanogène dissous dans l'eau, donne lieu à trois acides et à de l'ammoniaque qui les sature. Parmi ces trois acides, l'un est l'acide hydrocyanique, et les deux autres sont : 1º. l'acide carbonique, et 2º. l'acide oxigéné particulier dont il vient d'être parlé, et que M. Vauquelin appelle acide *cyanique*.

La matière brune qui se dépose provient de ce que la quantité d'hydrogène, propre à donner naissance à l'acide hydrocyanique et l'ammoniaque, ne met pas assez d'oxigène à nu pour convertir en acide tout le carbone et l'azote du cyanogène.

Manière d'agir du cyanogène sur les oxides métalliques.

M. Vauquelin expose dans ce paragraphe, la manière générale dont le cyanogène agit sur les oxides.

Cette action n'est pas la même à l'égard de tous les oxides ; ais les différences ne sont pas exactement appréciées. Les ides alcalins agissent d'une manière très-énergique sur le anogène ; ils lui font éprouver une décomposition absolu-ent semblable à celle observée avec l'eau seule, avec cette fférence toutefois, qu'ici la marche des phénomènes est eaucoup plus rapide ; la matière brune apparaît tout à oup, mais elle cesse d'être évidente lorsqu'il y a excès 'alcali, parce que celui-ci a la propriété de la dissoudre. l se forme donc aussi, dans cette circonstance, les trois cides précédemment indiqués, et de l'ammoniaque ; mais elle-ci se dégage, parce que son affinité saturante est moins grande que celles de la potasse ou de la soude employées lans l'expérience. M. Vauquelin est porté à conclure, d'après es faits, qu'il n'y a jamais formation de *cyanures d'oxides.*

Action de l'oxide rouge de mercure, sur le cyanogène dissous dans l'eau.

M. Vauquelin a pour but de connaître, par cette expérience, s'il se forme deux sels, et par conséquent deux acides.

A cet effet, M. Vauquelin mit du deutoxide de mercure en contact avec le cyanogène dissous dans l'eau. Bientôt l'odeur de celui-ci disparut, le volume de l'oxide diminua, la liqueur acquit une saveur mercurielle, et le mercure restant prit une teinte brunâtre.

Cette liqueur, distillée dans une cornue, donne un liquide chargé de sous-carbonate d'ammoniaque, et il reste dans la cornue deux sels qui cristallisent l'un en prismes carrés, qui est du cyanure de mercure, et l'autre en lames carrées, dont les arêtes sont quelquefois remplacées par des facettes, et dont la saveur fraîche, et piquante d'abord, devient ensuite très-mercurielle. Ce sel est plus soluble que le cyanure de mercure, et se réduit en fumée sur les charbons ardens, tandis que le *cyanure décrépite.* L'acide hydrochlorique en

dégage une forte odeur d'acide hydrocyanique ; et si quelque temps après on ajoute au mélange un peu de potasse, il se fait un précipité blanc, et il se dégage de l'ammoniaque. Il s'est ici formé deux sels, comme cela a lieu avec le chlore ; mais ces sels diffèrent-ils par la nature de leur acide, ou n'y a-t-il d'autre différence que la présence de l'ammoniaque dans l'un d'eux ? Malgré toutes les probabilités qui porteraient à faire admettre la formation de deux acides, M. Vauquelin ne prend point de parti à ce sujet, et regarde la question comme encore irrésolue.

Action de l'acide hydrocyanique sur l'oxide de cuivre hydraté.

L'étude de cette action a pour objet d'examiner la différence du prussiate simple d'avec le prussiate triple.

L'acide hydrocyanique mis, en contact avec l'oxide de cuivre, perd sur-le-champ son odeur, et donne une combinaison de couleur jaune verdâtre qui cristallise en petits grains. Si avant de lui laisser prendre l'état cristallin grenu, on lave cette combinaison à l'eau bouillante, elle devient blanche et se dissout dans l'ammoniaque sans se colorer, pourvu toutefois qu'elle n'ait point le contact de l'air. Ce fait avait déjà été observé par Schèele. Ce prussiate de cuivre se dissout avec effervescence dans l'acide nitrique ; et M. Vauquelin croit avoir reconnu l'odeur de l'acide hydrocyanique mêlée à celle du gaz nitreux. Mis en contact avec la potasse caustique, il devient jaune, ensuite brun, enfin gris d'ardoise.

Distillé dans un tube, il donne d'abord une liqueur acide, qui bientôt est remplacée par de l'ammoniaque ; et le résidu brun, dissous dans l'acide hydrochlorique, donne une dissolution jaune, dans laquelle la potasse produit un précipité de même couleur. M. Vauquelin ne dit pas positivement si ce prussiate est un hydrocyanate ; cependant, comme l'affinité du cuivre pour l'oxigène n'est pas très-

forte, il serait assez naturel de penser que lors de son union avec l'acide hydrocyanique, l'oxide de cuivre donne naissance à un cyanure. La couleur de celui-ci n'est pas néanmoins celle du prussiate rouge obtenu avec le prussiate de potasse ordinaire et le sulfate de cuivre; mais comme ce prussiate contient du bleu de Prusse, il serait bien possible que celui-ci eût quelque influence sur cette coloration.

Sur le prussiate de cuivre.

Le prussiate de cuivre est d'une couleur rouge très-belle, il est très-volumineux quand il est humide. Si on le traite par l'ammoniaque, son volume diminue beaucoup, il perd sa couleur pour en prendre une jaune verdâtre, et devient cristallin. L'ammoniaque, qui a séjourné sur ce prussiate, est à peine colorée en vert; elle contient cependant un peu de cuivre. Étendue d'eau, et conservée dans un flacon bouché, elle laisse déposer au bout de quelque temps une matière d'une belle couleur orangée.

Le prussiate de cuivre, rendu vert par l'ammoniaque et mis en contact avec l'eau, reprend sa couleur primitive à l'instant même, et on peut renouveler ce phénomène autant de fois qu'on le désire.

M. Vauquelin conclut de ces faits intéressans, 1°. que le prussiate de cuivre ordinaire est un hydrate; 2°. que l'ammoniaque, en agissant sur lui, ne fait que lui enlever l'eau qu'il contient; 3°. que sa couleur rouge est due à l'eau, et que sa couleur naturelle est verte.

M. Vauquelin observe, avec raison, qu'il est remarquable de voir cet alcali n'agir sur le prussiate ordinaire qu'en lui enlevant de l'eau sans toucher à ses autres élémens; tandis qu'il dissout, au contraire, très-bien le prussiate simple de cuivre.

Action du cyanogène sur le fer oxidé et sur le fer métallique.

Par les recherches qui vont suivre, M. Vauquelin aborde une question difficile, et qui était encore irrésolue. Elle consiste à savoir, si le bleu de Prusse est un hydrocyanate ou un cyanure. Ce célèbre chimiste ayant adopté, à cet égard, une opinion fondée sur l'expérience, on n'en sera plus réduit désormais à se former des idées vagues sur la nature d'un composé aussi généralement connu, aussi utile.

D'après ce qui précède, il sera facile de prévoir ce qui se passe, lorsque l'on met le cyanogène dissous dans l'eau en contact avec l'oxide de fer, et même le fer métallique. Quoi qu'il en soit, M. Vauquelin énumère les phénomènes qu'il a observés; et il conclut, que le cyanogène, en contact avec l'oxide de fer, subit les mêmes changemens qu'avec l'eau seule, mais avec plus de rapidité; qu'il y a également formation d'ammoniaque, d'acide carbonique et d'acide hydrocyanique, lequel, au lieu de s'unir exclusivement avec l'ammoniaque, le fait aussi conjointement avec l'oxide de fer. Il se dépose aussi une matière charbonneuse, et il est probable que la formation de l'acide cyanique a également lieu; mais M. Vauquelin n'a pu le reconnaître.

Le cyanogène dissous dans l'eau, en contact avec le fer métallique, se décompose aussi comme il ferait dans l'eau seule; mais ici les phénomènes qui se passent sont plus difficiles à expliquer. M. Vauquelin est porté à penser, que le fer décompose l'eau; qu'il s'empare de son oxigène, tandis que l'hydrogène naissant s'unit à une portion de cyanogène pour former de l'acide hydrocyanique, lequel produit de l'hydrocyanate de fer et d'ammoniaque. « Cependant, tout en admettant la décomposition de l'eau par le fer, dit M. Vauquelin, il faut convenir en même temps que le cyanogène la décompose aussi, puisque l'on retrouve dans

liqueur de l'acide carbonique et l'acide particulier qui nt pu être formés que par l'oxigène de l'eau. Ce qu'il y le certain, c'est que le fer métallique, aussi-bien que le oxidé, a accéléré singulièrement la décomposition du anogène, probablement en agissant sur ce dernier comme léger alcali, à mesure qu'il s'oxide. »

Action de l'acide hydrocyanique sur le fer.

L'importance de ce paragraphe nous fait un devoir de pier littéralement le texte de M. Vauquelin.

« L'acide hydrocyanique étendu d'eau, mis en contact vec du fer, dans une cloche au-dessus du mercure, a onné promptement naissance à du bleu de Prusse, et en ıême temps il s'est dégagé du gaz hydrogène; la plus grande artie du bleu de Prusse qui s'est formé dans cette opération, est restée en dissolution dans la liqueur; il n'a paru ue quand il a eu le contact de l'air, ce qui prouve que e bleu de Prusse au *minimum* est soluble dans l'acide hydrocyanique.

» De l'acide hydrocyanique sec avec de la limaille de fer ı'a subi aucun changement dans sa couleur, ni dans son odeur; seulement le fer qui s'était agglutiné au fond du vase, paraissait avoir pris une couleur brune. Au bout de quelques jours, l'acide hydrocyanique séparé du fer, et mis dans une petite capsule, sous une cloche, s'est bientôt évaporé sans laisser de résidu; ainsi il n'avait pas dissout de fer.

» De l'acide hydrocyanique dissous dans l'eau, mis avec de l'hydrate de fer, obtenu par la potasse et lavé à l'eau bouillante, a fourni sur-le-champ du bleu de Prusse, sans addition d'acide : Schèele a fait mention de ce fait. Quand l'acide hydrocyanique est en excès sur l'oxide de fer, la liqueur qui surnage le bleu de Prusse, prend, au bout de quelque temps, une couleur pourpre superbe : la liqueur évaporée laisse dans le vase des cercles bleus et des cercles

de matières pourpres, où l'on voit des cristaux de la même couleur. De l'eau étant mise sur ces matières, la couleur pourpre seule se dissout, et donne à l'eau une très-belle couleur; celle qui ne se dissout pas est du bleu de Prusse, qui avait été dissous dans l'acide hydrocyanique; quelques gouttes de chlore mises dans cette liqueur pourpre la font passer au bleu, et une plus grande quantité détruit entièrement la couleur. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que la potasse mise dans la liqueur ainsi décolorée n'en précipite rien.

» On ne manquera pas de remarquer, par rapport à ces expériences, que l'acide hydrocyanique ne forme pas de bleu de Prusse directement avec le fer; mais que par l'addition de l'eau, les circonstances restant toujours les mêmes, il se produit du bleu de Prusse.

» L'on remarquera encore que le cyanogène, uni à l'eau, dissout le fer; ce qui est constaté par la saveur atramentaire qu'il acquiert, la disparition de son odeur, enfin par le résidu qu'il laisse après son évaporation; et cependant il ne se forme pas de bleu de Prusse.

» Ces premières expériences semblent déjà annoncer que le bleu de Prusse est un hydrocyanate et non un cyanure. »

Action du feu sur le bleu de Prusse.

« Pour mettre le complément à notre conviction sur la nature du bleu de Prusse, il nous a paru nécessaire d'examiner ce dernier lui-même avec soin; et d'abord nous allons exposer un phénomène qu'il nous a présenté lorsqu'on le *faisait sécher*.

» Cette matière s'est enflammée à la manière du pyrophore, et a continué à brûler jusqu'à ce qu'elle fût entièrement détruite, quoique le vase de platine où elle était contenue fût retiré du feu. Pendant toute la durée de cette combustion, il s'est dégagé de l'hydrocyanate d'ammoniaque

facile à distinguer à l'odeur : le résidu était de l'oxide rouge de fer.

» L'ammoniaque et l'acide hydrocyanique, qui se développent pendant toute la durée de la combustion du bleu de Prusse, prêtent encore un nouvel appui à l'opinion que nous avons émise plus haut, savoir : que cette substance est un hydrocyanate de fer.

» Le prussiate de fer purifié par l'acide sulfurique, et desséché autant qu'il est possible, a été distillé dans une cornue. Peu de temps après que l'opération fut commencée, on aperçut des gouttelettes d'eau condensées dans le col de la cornue; ensuite, lorsque la chaleur fut plus forte, parut une vapeur blanche qui se condensa en cristaux aiguillés. Le gaz développé pendant cette opération fut reçu à divers époques dans quatre cloches de même grandeur. Le premier produit, mêlé à une disssolution de potasse, a diminué d'un tiers environ de son volume; les deux tiers non absorbables par ces alcalis ont brûlé avec une flamme bleue, et le produit de leur combustion précipitait l'eau de chaux. La potasse qui avait servi à cette opération, ne faisait pas sensiblement effervescence avec les acides; cependant elle a troublé légèrement l'eau de chaux, et elle a formé de très-beau bleu de Prusse avec le sulfate acide de fer; ce qui prouve que le gaz qu'elle avait absorbé était pour la plus grande partie de l'acide hydrocyanique.

» Le deuxième produit gazeux agité avec de l'eau a perdu la moitié de son volume, et cette eau avait acquis l'odeur et la saveur de l'acide hydrocyanique d'une manière très-marquée; elle bleuissait le papier de tournesol rougi par un acide, et elle formait du bleu de Prusse avec le sulfate acide de fer : c'était de l'hydrocyanate d'ammoniaque que l'eau avait dissous. Le gaz non absorbable par l'eau, brûlait aussi avec une flamme bleue, et le produit de sa combustion troublait fortement l'eau de chaux.

» Les parois de la troisième cloche se sont recouvertes d'une

matière jaune qui avait l'apparence d'une huile, et qui est soluble dans la potasse. L'eau n'a absorbé qu'un quart du gaz. Elle s'est colorée en jaune, elle est devenue alcaline et a acquis une saveur très-prononcée d'acide hydrocyanique: elle a produit beaucoup de bleu de Prusse avec le sulfate acide de fer. Le gaz insoluble était de même nature que les précédens.

» On a dissous dans l'eau le sel qui s'était sublimé dans le col de la cornue pendant la distillation du bleu de Prusse. Il avait une forte odeur d'ammoniaque ; sa dissolution était très-alcaline : elle faisait effervescence avec les acides, et ne formait pas de bleu de Prusse avec le sulfate acide de fer. C'était donc du carbonate d'ammoniaque pur. Il semble, d'après cette expérience, que l'hydrocyanate d'ammoniaque est plus volatil que le carbonate.

» Le résidu de cette distillation était légèrement attirable à l'aimant : il se dissolvait sans effervescence dans l'acide hydrochlorique, et sa dissolution était précipitée en brun verdâtre par la potasse. Après l'action de l'acide hydrochlorique, il est resté une petite quantité de bleu de Prusse qui avait échappé à la décomposition.

» Les résultats que nous a fournis la décomposition du bleu de Prusse par le feu, annoncent évidemment qu'il contenait de l'oxigène et de l'hydrogène; mais ces deux corps font-ils partie essentielle du bleu de Prusse, ou proviendraient-ils de l'eau retenue par ce dernier? C'est ce qu'il faut examiner pour pouvoir prononcer sur la nature du bleu de Prusse.

» Sans assurer qu'il soit possible de dessécher le bleu de Prusse parfaitement, sans lui faire éprouver un commencement de décomposition, l'on peut, avec quelque raison, penser que le peu d'eau qui pourrait y rester ne résisterait pas à l'action du feu, jusqu'à la fin de la décomposition du bleu de Prusse, époque où justement les produits contiennent le plus d'oxigène et d'hydrogène.

» Ayant décomposé réciproquement par des quantités nécessaires du sulfate de fer, et du prussiate de potasse dans l'eau, j'ai obtenu un précipité d'un beau bleu dont j'ai rempli exactement un flacon, dans lequel j'avais mis de la limaille de fer. En agitant de temps à autre la limaille, la couleur bleue a pris au bout d'environ un mois une teinte verdâtre ; à celle-ci, plus d'un mois après, a succédé une couleur blanche sale, comme légèrement jaunâtre. Lorsque la couleur me parut stationnaire, j'en décantai une portion dans un verre, où elle ne tarda pas à prendre une couleur verdâtre, laquelle est devenue du plus beau bleu par l'addition de l'eau et l'agitation avec le contact de l'air. Si le bleu de Prusse était un cyanure, on ne pourrait voir dans le changement que lui a fait éprouver la limaille de fer, qu'un sous-cyanure, et on ne concevrait pas comment ce corps reprendrait sa couleur bleue par le contact de l'eau et de l'air. Au lieu que l'on comprend aisément que le fer ait enlevé une portion d'oxigène à l'hydrate, et qu'il soit passé par là à l'état de protohydrocyanate de fer. Il paraît même que l'oxide de fer qui s'est formé dans cette opération ne s'est point détaché lui-même, sans quoi le bleu de Prusse aurait pris, par son exposition à l'air, une teinte plus ou moins verdâtre, ce qui n'a pas eu lieu. On ne peut pas non plus supposer que cette matière blanche soit un sous-hydrocyanate, parce que pour cela il aurait fallu qu'il se dégageât de l'hydrogène ; et c'est ce qui n'a pas eu lieu ; à moins qu'on ne supposât que le fer, partageant l'oxigène avec celui qui entre dans la composition du bleu de Prusse, eût formé une combinaison qui fût un sous-protohydrocyanate ; mais, par le contact de l'air, il aurait pris une teinte verte.

» Cela doit donc nous déterminer à regarder le bleu de Prusse comme un hydrocyanate, et l'oxigène qu'il fournit pendant sa décomposition, comme appartenant à l'acide hydrocyanique et au fer.

» Si d'une part nous considérons la grande affinité du fer pour l'oxigène, nous aurons peine à croire, qu'au moment où il se forme du bleu de Prusse, par le contact de l'acide hydrocyanique et de l'oxide de fer hydraté, celui-ci cède son oxigène à l'hydrogène de l'acide, qui y tient lui-même fortement. Enfin, si nous envisageons la décomposition de l'eau par le fer et par le cyanogène lui-même, ainsi que nous l'avons prouvé plus haut, nous serons encore plus éloignés de croire que le bleu de Prusse est un cyanure. »

Action du gaz hydrogène sulfuré sur le cyanogène.

En mêlant ensemble sur le mercure, volumes égaux de cyanogène et d'hydrogène sulfuré, M. Vauquelin tend à savoir s'il y a décomposition entre ces deux gaz. Au bout de quelques jours, le volume étant resté le même, et n'ayant observé aucun changement notable dans le mélange, M. Vauquelin fit passer dans la cloche, une quantité d'eau insuffisante pour dissoudre le cyanogène. Aussitôt le contact de ce liquide, il y eut absorbtion prompte des gaz; la liqueur prit une teinte jaunâtre qui bientôt passa au brun, et il resta seulement une petite quantité d'azote provenant de la décomposition du cyanogène. La liqueur était sans odeur sensible, d'une saveur fraîche d'abord, et qui devenait ensuite très-amère; et, *chose très-remarquable*, elle ne rougissait pas sensiblement le tournesol. Mêlée à une dissolution de sulfate acide de fer, elle n'a point produit de bleu de Prusse; seulement la potasse versée dans ce mélange, y occasiona un précipité jaune verdâtre qui, repris, par l'acide sulfurique, procura un peu de bleu de Prusse.

La même liqueur était sans action sur l'acétate de plomb; il n'y avait formation de sulfure que lors de l'addition de la potasse caustique, et le liquide surnageant donnait du bleu de Prusse avec le sulfate acide de fer. Cependant cette même liqueur, qui était sans action sur le nitrate de plomb, préci-

pitait abondamment le nitrate d'argent et le muriate d'or: dans ce dernier cas seulement le cyanogène ne redevenait point sensible.

Comment peut-on considérer cette liqueur, dit M. Vauquelin? Est-ce comme une simple combinaison de cyanogène et d'hydrogène sulfuré? Les faits précédens ne permettent guère de le croire. Est-ce comme de l'acide hydrocyanique tenant en dissolution du soufre, provenant de la décomposition réciproque des deux gaz? Cette manière de voir paraît plus vraisemblable à M. Vauquelin, et ce savant serait assez disposé à l'admettre; mais dans cette supposition, ajoute-t-il ensuite, pourquoi le soufre ne manifeste-t-il pas son odeur; et comment d'ailleurs expliquer la régénération de l'hydrogène sulfuré, et du cyanogène par la dissolution de plomb à laquelle on ajoute de la potasse? Cette difficulté paraît assez difficile à résoudre. Toutefois, dans l'espoir d'en retirer quelques lumières, M. Vauquelin a mis en contact de l'acide hydrocyanique avec du soufre très-divisé; mais il n'a observé aucune réaction entre ces deux corps, et l'expérience a été parconséquent sans succès. Cependant, M. Vauquelin ne regarde point cette expérience, simplement négative, comme pouvant porter atteinte à l'opinion qui a été précédemment émise; parce qu'en effet le soufre ajouté, quelque divisé qu'il soit, ne peut jamais l'être autant que lors de la précipitation de l'hydrogène sulfuré. Au reste, une telle liqueur, de quelque manière que l'on envisage sa composition, est extrêmement remarquable par sa neutralité; la classe des corps acides n'avait point encore offert de combinaisons analogues.

Action de l'oxide de mercure sur le prussiate triple de potasse.

M. Vauquelin prouve par cette opération qu'il se forme un sel quadruple.

Le cyanure de mercure, mis en contact avec la potasse,

n'éprouve point de changement sensible; mais il n'en est pas de même lorsque l'on met le prussiate de potasse ferrugineux en contact avec l'oxide rouge de mercure. Il y a précipitation d'un dépôt ferrugineux de sous-hydrocyanate de fer, et séparation d'une partie de potasse, auxquels l'oxide de mercure se substitue pour en tenir lieu auprès de l'acide hydrocyanique. Le nouveau sel quadruple qui résulte de cette action singulière, a des propriétés qui lui sont propres.

Action du soufre sur le cyanure de mercure.

M. Vauquelin cherche à connaître, par cette action, l'affinité relative du soufre et du cyanogène.

Deux grammes de soufre et autant de cyanure de mercure, mêlés parfaitement et distillés, ont fourni deux cent quatre-vingts centimètres cubes d'un gaz, qui noircissait la solution d'acétate de plomb, et procurait de l'acide sulfureux par la combustion: résultats qui prouvent dans ce gaz la présence de l'hydrogène sulfuré.

L'analyse a prouvé à M. Vauquelin que cent dix centimètres cubes de ce gaz en contenaient huit de gaz étranger, ce qui réduit à deux cent soixante centimètres le total du cyanogène pour les deux cent quatre-vingts obtenus dans l'expérience précédente.

Dans une autre expérience, où on emploie seulement deux décigrammes de soufre sur deux grammes de cyanure de mercure, on obtient cent quarante-cinq centimètres d'un gaz qui ne noircissait point la solution d'acétate de plomb, mais qui donnait de l'acide sulfureux par la combustion: résultat qui prouve que le cyanogène est susceptible de tenir un peu de soufre en dissolution gazeuse.

M. Vauquelin a observé que quand le mélange de cyanure de mercure et de soufre commença à chauffer, il se fit une sorte d'explosion occasionée par le dégagement subit d'une assez grande quantité de gaz, qui emporta avec lui

dans le col de la cornue, et même jusque dans la cloche, une portion de sulfate de mercure. Le dégagement a lieu ensuite plus lentement. Il reste dans la cornue un peu de soufre, du cinabre et un peu de mercure métallique, qui n'a pu être converti en sulfure, probablement à cause de la grande vitesse avec laquelle le gaz s'est dégagé, en enlevant un peu de soufre. M. Vauquelin n'a jamais retrouvé dans le résidu cette matière charbonneuse, qu'on obtient toujours en distillant sur le cyanure de mercure.

« Cette expérience, dit M. Vauquelin, prouve que le soufre décompose le cyanure de mercure à une température très-inférieure à celle où il est décomposé quand il est seul; et il me paraît possible, par ce moyen, en dosant convenablement le soufre, d'obtenir le cyanogène pur, et sans qu'aucune partie de ce corps soit décomposée. »

Sur ce qui a lieu pendant la solution du cyanure de potasse dans l'eau.

M. Vauquelin démontre ici que lors de la dissolution du cyanure de potasse dans l'eau, il y a formation d'ammoniaque.

Un mélange à parties égales de corne râpée et de sous-carbonate de potasse calciné jusqu'au rouge, et la fusion de la matière, dissous ensuite dans l'eau, a produit sur-le-champ de l'ammoniaque, ce dont il était facile de se convaincre en suspendant au-dessus du vase un papier de tournesol rougi par un acide : il revenait au bleu sur-le-champ. Cette liqueur distillée a fourni un liquide très-alcalin qui ne précipitait pas l'eau de chaux, et ne formait pas de bleu de Prusse avec le sulfate acide de fer : c'était donc de l'ammoniaque pur.

Nous ne devons pas omettre de dire que, pendant la calcination des matières ci-dessus, et surtout vers la fin de l'opération, M. Vauquelin aperçut des vapeurs blanches qui

avaient une saveur très-marquée d'acide hydrocyanique. Cet acide existe-t-il tout formé dans la matière fondue? M. Vauquelin ne le pense pas; car, en se dissolvant, la matière ne produirait pas d'ammoniaque; mais il est porté à croire que le cyanogène, en traversant l'atmosphère humide pour parvenir à l'odorat, se convertit en acide hydrocyanique, dont la formation est encore facilitée par un peu de potasse qui se volatilise par la force du feu.

Observation sur la décomposition du cyanure du mercure par l'acide hydrochlorique.

Ce paragraphe renferme des observations très-intéressantes et tout-à-fait nouvelles, non-seulement sur ce qui se passe dans la préparation de l'acide hydrocyanique par le procédé de M. Gay-Lussac, mais elles conduisent M. Vauquelin à la découverte d'un bon procédé pour obtenir cet acide sans courir de dangers, et en plus grande quantité qu'on ne le faisait auparavant avec un même poids de cyanure de mercure.

« En décomposant, dit M. Vauquelin, dix grammes de cyanure de mercure avec vingt grammes d'acide hydrochlorique dans un appareil convenable pour condenser et recueillir l'acide hydrocyanique qui devait se développer, et à une température incapable de faire bouillir le mélange, je n'aperçus aucune trace d'acide hydrocyanique; alors je fis bouillir doucement pendant long-temps; mais, malgré cette élévation de température, rien ne paraissant dans le récipient refroidi avec un mélange de glace et de sel, je présumai, comme M. Gay-Lussac l'a annoncé, que cet acide s'était condensé dans la partie de l'appareil où était placé le marbre, alors je fis chauffer; mais ce fut sans succès. Je ne trouvai, après plusieurs heures de travail, que quelques gouttes d'un liquide blanc d'une odeur très-forte que je pus à peine recueillir.

» Si, d'après la composition du cyanure de mercure, tout l'acide hydrocyanique avait été dégagé dans notre opération, j'aurais dû en avoir au moins deux grammes et demi.

» La matière restant dans la cornue devait être du chlorure du mercure ou sublimé corrosif, si les choses s'étaient passées comme on l'a annoncé; mais la cristallisation du sel qui eut lieu par le refroidissement de la liqueur m'ayant paru différente de celle du sublimé corrosif, je la soumis aux essais suivans :

» 1°. Ce sel se dissous dans l'eau, beaucoup plus promptement que le deuto-chlorure de mercure, et produit un refroidissement assez marqué ;

» 2°. Sa dissolution donne par la potasse un précipité blanc, tandis qu'elle aurait produit un précipité jaune, si c'eû tété du chlorure de mercure pur ;

» 3°. Une certaine quantité du sel dont il s'agit, triturée avec une solution de potasse caustique, a blanchi tout à coup, et a exhalé une forte odeur d'ammoniaque.

» Ces propriétés prouvent que ce sel n'est pas du sublimé corrosif, mais une combinaison d'hydrochlorate d'ammoniaque et d'hydrochlorate de mercure, que l'on appelait autrefois *sel alembroth*. Elles prouvent en même temps que, dans l'opération dont nous avons parlé, le cyanogène a été en partie décomposé, et que son azote s'est uni à l'hydrogène de l'acide hydrochlorique ou à celui de l'eau pour former de l'ammoniaque, et, par une suite nécessaire, de l'hydrochlorate ammoniaco-mercuriel. Dans la première supposition, il faudrait qu'il se fût déposé du charbon; et dans la seconde, qu'il se soit formé de l'acide carbonique; mais ni l'un, ni l'autre de ces deux effets n'a eu lieu; cependant la liqueur a pris une couleur légèrement brune.

» M. Gay-Lussac n'a pas parlé de ce phénomène, parce que probablement, ayant employé moins d'acide, il n'a

peu de carbonate de plomb en poudre, et on le filtre de nouveau (1).

» Par ce procédé, l'on peut obtenir un acide hydrocyanique dans un état de concentration beaucoup plus grand qu'il n'est nécessaire pour l'usage médical. Il a, sur celui qui est sec, l'avantage de se conserver long-temps sans altération, en prenant toutefois la précaution de le priver, autant que possible, du contact de l'air et de la chaleur. »

CONCLUSIONS.

Du savant travail dont nous venons de rendre compte, M. Vauquelin tire les conclusions suivantes, que nous transcrirons littéralement :

« 1°. Que le cyanogène dissous dans l'eau se convertit en acide carbonique, en acide hydrocyanique, en ammoniaque, en un acide particulier, que l'on pourra appeler *acide cyanique*, et en une matière charbonneuse; et cela, en vertu des élémens de l'eau qu'il décompose. Les nouveaux composés dont il s'agit s'arrangent entre eux, ainsi qu'il suit: l'ammoniaque sature les acides, d'où résultent des sels ammoniacaux solubles, et la matière charbonneuse insoluble se dépose.

» 2°. Que l'altération que portent les alcalis proprement

(1) Ce procédé, que nous avons suivi depuis quelques mois, d'après le conseil de M. Vauquelin, et que nous avons trouvé depuis dans le nouveau Codex, est extrêmement avantageux et facile à exécuter. Nous nous proposerons, pour avoir toute espèce de certitude relativement à la pureté de ce médicament très-actif, soit pour éviter la présence du mercure que M. Robiquet y soupçonne, soit d'un peu de plomb qui pourrait s'y introduire, de distiller la liqueur après l'avoir précipitée par un léger excès d'acide hydro-sulfurique, sur le carbonate de plomb ou la litharge destinés à l'en dépouiller. L'opération étant ménagée et le récipient bien rafraîchi, l'acide prussique se condense, sans laisser échapper aucun gaz; il est très-odorant, très-limpide. Il nous paraît convenable de ne retirer en produit que les trois quarts de la quantité soumise à la distillation. P.-F.-G. B.

dits, dans la constitution du cyanogène, est absolument de la même nature que la précédente; c'est-à-dire, qu'il se forme de l'acide hydrocyanique, de l'acide carbonique, vraisemblablement de l'acide cyanique, de la matière charbonneuse, et de l'ammoniaque, qui alors devient libre, à cause de la présence des autres alcalis. Voilà pourquoi, comme l'observe M. Gay-Lussac, la solution du cyanogène, dans un alcali, donna sur-le-champ du bleu de Prusse avec la dissolution acide de fer.

» 3°. Que les oxides métalliques ordinaires produisent sur le cyanogène dissous les mêmes effets que les alcalis avec des vitesses différentes, suivant l'affinité que chacun d'eux exerce sur les acides qui se développent; mais, dans ce cas, il se forme trois sels ou des sels triples, ainsi que nous en avons donné la preuve à l'article de l'oxide de fer ou de l'oxide de cuivre; que, conséquemment, le cyanogène, semblable à cet égard au chlore, ne peut se combiner directement aux oxides métalliques, et qu'il se forme un acide hydrogéné et des acides oxigénés, parce qu'il est composé, et que le chlore est simple.

» 4°. Que le cyanogène peut dissoudre le fer, sans qu'il se forme de bleu de Prusse; ce qui est prouvé par la belle couleur pourpre qu'y fait naître l'infusion de noix de galle. Mais, comme dans la portion de fer qui n'est pas dissoute on trouve du bleu de Prusse, il n'est pas bien certain que le fer soit dissous par le cyanogène, il est plus vraisemblable que c'est par l'acide cyanique; ainsi dans ce cas l'eau aurait été décomposée; il se serait formé de l'acide hydrocyanique, qui se porterait sur le fer, et de l'acide cyanique qui également uni au fer le tiendrait en dissolution. Peut-être aussi se forme-t-il de l'ammoniaque et de l'acide carbonique.

» 5°. Que l'acide hydrocyanique forme directement, soit avec le fer, soit avec son oxide, du bleu de Prusse sans le

secours ni des alcalis, ni des acides ; que conséquemment le bleu de Prusse paraît être un hydrocyanate de fer.

» 6°. Que, toutes les fois que le cyanure de potasse est en contact avec l'eau, il se forme de l'ammoniaque qui se combine avec l'acide carbonique qui se forme en même temps ; d'où il s'ensuit qu'une grande quantité de cyanure de potasse ne peut donner qu'une petite quantité d'hydrocyanate, puisqu'une grande partie de cette substance est changée en ammoniaque et en acide carbonique.

» 7°. Il paraît résulter aussi de ces expériences que les métaux qui, comme le fer, ont la propriété de décomposer l'eau à la température ordinaire, ne forment que des hydrocyanates, et que ceux qui ne décomposent pas ce fluide ne forment au contraire que des cyanures : au nombre de ces derniers, sont l'argent et le mercure ; cependant il est possible que le mercure fasse exception.

» 8°. Enfin toutes mes expériences ne font que confirmer les beaux résultats obtenus par M. Gay-Lussac, sur la composition du cyanogène et de l'acide hydrocyanique, en étendant les conséquences. »

EXPÉRIENCES

Sur la décoloration de quelques liquides végétaux ;

Par M. Figuier, pharmacien à Montpellier.

Dans la pratique exacte de la pharmacie, il se présente journellement des faits peu importans au premier abord, mais qui par la suite peuvent devenir de quelque utilité, soit pour l'avancement de la science en expliquant un phénomène obscur, soit pour une branche quelconque d'industrie. Quoique les expériences que je publie aujourd'hui n'aient pas un but réel, toutefois je pense qu'elles peuvent

servir à démontrer la cause à laquelle on doit attribuer le blanchiment des étoffes de laine, en employant la terre glaise. Jusqu'ici on a attribué cette cause à l'alumine. J'ai cherché à prouver qu'elle était plutôt due à la chaux, et plus encore à la magnésie qu'à la terre glaise. Ou bien elles serviront à fixer, par des procédés simples, des couleurs sur des corps incolores et qui ne puissent les détruire. Il sera même aisé de fabriquer des laques sans faire usage de l'alun, qui exige toujours un temps assez long, et des procédés plus ou moins dispendieux. Tout ce que j'avance, cependant, n'est fondé que sur des conjectures ; mais de ces conjectures qui penchent vers la vraisemblance, faciles à réaliser, et dont je laisse le soin aux personnes qui aiment à perfectionner les nouveaux procédés.

Afin de ne point mettre trop d'obscurité dans mon travail, je vais tracer la marche que j'ai suivie dans mes recherches et décrire les phénomènes tels qu'ils se sont présentés.

Dans quatre fioles étiquetées n^os. 1, 2, 3 et 4, j'ai mis cent cinquante grammes d'infusion de racine de garance ; au n°. 1 j'ai mêlé, à froid, quatre grammes de magnésie calcinée ; au n°. 2, vingt grammes de craie ou blanc d'Espagne ; au n°. 3, dix grammes de chaux ; au n°. 4, quatre grammes d'alumine calcinée ; j'ai laissé agir pendant vingt-quatre heures, à la température ordinaire de l'atmosphère, en agitant parfois le mélange.

Je me suis aperçu qu'au n°. 1 la couleur n'avait disparu qu'en partie, ce qui a exigé quarante-huit heures pour que l'action fût complète : elle l'a été en effet, et à tel point qu'une pareille quantité de décoction de garance, ajoutée à la première, a été entièrement décolorée. Je décantai alors le liquide, et lavai ensuite le résidu, qui, après avoir été séché, avait une belle *couleur rose*.

Le n°. 2 a peu perdu de sa couleur ; le précipité était *gris foncé*.

Dans le n°. 3, il y a eu un précipité assez abondant, couleur rouge de brique : malgré cela, la décoction n'a été décolorée qu'à demi ; de nouvelle chaux que j'y ai ajoutée a été sans effet. Je crois même impossible d'enlever, par la chaux, toute la couleur rouge d'une décoction de racine de garance.

La couleur du n°. 4 n'avait presque point subi d'altération, même après l'espace de quarante-huit heures, et avoir triplé le poids de l'alumine ; le précipité était *rose pâle*.

Ces expériences ont été répétées avec la décoction du bois de campèche, la magnésie, l'alumine et la chaux, dans les mêmes proportions que dans les précédentes expériences. J'ai laissé la craie de côté, qui m'a paru ne présenter quelque avantage qu'employée en grandes masses.

Au bout de vingt-quatre heures la décoction du *bois de campèche* a été décolorée par la magnésie. La chaux *a opéré* le même effet en douze heures ; mais l'alumine n'a presque point agi ; le précipité obtenu par la magnésie et la chaux tirait sur le *violet*.

Une décoction de bois de campèche fut mêlée avec une solution de sulfate de magnésie ; ce mélange resta transparent. Par l'addition d'une solution de potasse, il se forma un précipité bleu rougeâtre ; ce précipité séparé, j'ajoutai au liquide une nouvelle solution de potasse ; il se forma de nouveau un précipité moins foncé que le précédent. Une troisième addition de potasse a suffi pour enlever toute la matière colorante.

Deux cent cinquante grammes d'infusion aqueuse de cochenille ont été décolorés complétement en quarante-huit heures, par un gramme de magnésie calcinée, et ont fourni un précipité *rouge*, très-monté en couleur.

L'alumine calcinée s'empare très-médiocrement de la partie colorante de la cochenille.

Je passe maintenant à des recherches qui m'ont paru d'un plus grand intérêt, soit sous le rapport de la fabrication des laques, soit peut-être sous celui de l'analyse végétale.

Sous le rapport de l'économie si nécessaire, non-seulement dans les expériences de chimie, mais encore dans les arts, j'ai dû, dès que je me suis aperçu de la propriété qu'a la chaux d'enlever la matière colorante des infusions ou décoctions des végétaux, abandonner la magnésie, qui exige toujours, pour sa préparation, des procédés longs et dispendieux, afin de m'attacher particulièrement à la pierre calcaire fortement calcinée et très-divisée : voici, à peu de choses près, les résultats que j'ai obtenus.

Du vin, auquel j'ai ajouté sur deux cent cinquante gram. six grammes de chaux, a pris une teinte verte ; il s'est décoloré en moins de vingt-quatre heures, et a donné un précipité *verdâtre*.

Huit grammes de chaux mis avec deux cent cinquante grammes d'infusion aqueuse de quatre grammes de cochenille, l'ont fait passer, d'un beau rouge, au violet, et en une heure de temps toute la partie colorante s'est précipitée avec la chaux. Ce précipité, recueilli sur un filtre, lavé avec l'eau tiède, a été délayé dans de l'acide sulfurique affaibli de six parties, en poids, d'eau. De violet qu'était le précipité il a tourné au blanc, et le liquide qui le surnageait, au rouge intense. J'ai séparé les deux produits ; j'ai jeté le sulfate de chaux ; et le second, exempt d'acide sulfurique, a été évaporé : à mesure qu'il se concentrait, la couleur se fonçait davantage ; arrivé à siccité, ce produit m'a paru analogue à celui obtenu dernièrement de la cochenille par MM. Pelletier et Caventou, et auquel ils ont donné le nom de *carmine*. Cependant, je ne garantis point le fait, j'ai procédé sur de trop petites quantités pour avoir pu faire une comparaison exacte. Il se pourrait même qu'il n'y eût que quelques points de ressemblance, sur lesquels je suis précisément tombé.

Une infusion de safran (crocus sativus), n'a pu être décolorée entièrement par la chaux ; malgré cela on obtient un précipité jaune un peu mat, qui, lavé avec l'acide sulfurique faible, augmente en couleur. Ce qu'il y a de remar-

quable en ce cas, c'est que l'acide n'enlève point, comme dans l'expérience précédente, la couleur à la chaux ; au contraire, il l'avive, la fixe pour ainsi dire au sel qu'il a formé. Par ce moyen on obtient une très-belle laque orangée.

Une décoction de pois-chiches torréfiés, fut décolorée par la chaux ; le précipité formé avait une couleur brune ; lavé avec l'acide sulfurique faible, il a perdu un peu de sa couleur ; la laque ainsi obtenue était de couleur de terre d'ombre.

La mélasse étendue d'eau n'a rien éprouvé, ni par la chaux, ni par la magnésie.

Il n'en a pas été de même de l'indigo tenu en dissolution dans l'eau (1) ; la chaux a fait disparaître en un clin d'œil la couleur bleue, et a formé un précipité vert, surnagé par un liquide jaune foncé. Sur le liquide, on voyait surnager quelques gouttes d'une huile butireuse. L'acide sulfurique, ni aucun autre acide capable de s'emparer de la chaux, sans attaquer le bleu, n'a pu faire reparaître la couleur ; elle était entièrement détruite. Je crus d'abord que l'indigo n'avait été que désoxigéné ; mais, soit par le battage à l'air libre, soit par le battage dans une atmosphère d'oxigène, soit encore avec l'eau de chaux, l'indigo n'a pu reprendre son état, et le liquide est resté jaune foncé. Je ne doute point qu'en étendant un peu plus ce mode dans l'examen de certains corps, l'on ne puisse parvenir à en donner une analyse exacte. Les procédés me paraissent simples ; il ne faut que des hommes habitués aux recherches pour les exécuter.

Telles sont les expériences qui font le but de ce mémoire. Elles n'ont pas été poussées peut-être à un tel point qu'elles ne laissent rien à désirer ; mais, j'ose le croire, quoique

(1) Le procédé, dont je me suis servi pour avoir la dissolution aqueuse d'indigo, consiste à faire dissoudre l'indigo dans l'acide sulfurique concentré ; à saturer l'acide par du carbonate calcaire, et à s'emparer de la matière colorante par l'eau-de-vie ; filtrer, évaporer le liquide et étendre le restant avec quatre ou cinq fois son poids d'eau distillée.

l'on connaisse la propriété qu'ont les oxides métalliques de s'emparer des couleurs végétales, elles ouvriront une nouvelle route, et l'analyse pourra peut-être alors en retirer quelque avantage.

Maintenant, qu'il me soit permis d'ajouter quelques observations à tout ce qui a été dit sur la décoloration par le charbon animal. Au moment où cette substance fixe les regards de l'industrie et même ceux du gouvernement qui la fait fleurir, où son emploi devient de plus en plus général par son introduction dans de nouvelles branches de commerce; rien de ce qui peut la rendre utile ne doit être négligé.

Et d'abord, le charbon animal peut bien être fabriqué de toutes pièces, mais tout ne sera pas également propre à décolorer; ainsi, le charbon de soie, de plumes, de poils, de corne, de peau, d'éponge, etc., si bien calciné qu'il soit, n'a que très-peu d'effet sur les liquides, et notamment sur le vin et sur le vinaigre : quelques charbons même sont sans action; leur effet est même nul sur le vin, et certains donnent un goût désagréable aux liquides.

J'ai obtenu le charbon dont j'ai fait usage, en calcinant les matières dans un creuset, où l'air ne pouvait pénétrer, et le réduisant ensuite en poudre au moyen du porphyre, afin de l'avoir très-divisé. Peut-être qu'en perfectionnant les appareils on obtiendra de plus heureux résultats; et, en cela, je fais des vœux pour que M. Barruel nous donne une description exacte et détaillée, de celui dont il se sert pour fabriquer le noir d'os : il rendrait des services importans aux fabricans et aux consommateurs, et il acquerrait ainsi des droits à la reconnaissance publique.

Le noir d'os, lavé avec l'acide muriatique affaibli, perd de son noir. Je ne sais à quoi l'attribuer; on pourrait dire que l'acide dissout quelques sels, et en met, en même temps, d'autres à découvert; que dès lors leur mélange avec le noir est dans d'autres proportions.

Plus le noir d'os subit, en vase clos, l'action du feu, plus il est préférable pour raffiner le sucre et décolorer les liquides; sous ce rapport, les fabricans de charbon animal ont soin d'acheter celui qui a déjà servi, pour le calciner de nouveau, et le livrer, après coup, au commerce; mais il se trouve plus faible par cette seconde opération, ce qui en demande une plus grande quantité pour obtenir le même résultat. Je ne crois pas que les raffineurs de sucre calcinent eux-mêmes le charbon animal qui a déjà servi; cela (du moins à Montpellier et à Bordeaux) leur devient trop embarrassant, non quant aux frais, mais pour éviter le surcroît des appareils, et parce que ce n'est point de leur ressort.

Quel que soit l'instrument qu'on emploie pour la *division* du charbon animal, il est essentiel qu'elle se fasse bien; car personne n'ignore que le charbon très-divisé décolore mieux et en moins de temps, que celui qui l'est peu. Toutefois ce serait une erreur de croire, que le noir d'os est d'autant meilleur qu'il contient plus de carbone : il est possible de ne point attribuer au carbone la faculté décolorante, et d'admettre qu'elle est due aux sels des os calcinés avec eux : je ne puis l'affirmer avec certitude, malgré la propriété décolorante des cendres des os.

En 1810, feu Figuier, mon frère, alors professeur de chimie à l'école spéciale de Montpellier, publia son travail sur la décoloration. Bientôt après, on chercha à lui ravir le fruit de ses recherches, et depuis, on n'a pas cessé de vouloir les faire regarder comme une suite de celles de Lowitz, sur à peu près le même sujet. Je demande aux raffineurs de sucre, à ceux qui s'occupent d'épurer les huiles, etc., si, avant la découverte faite par Figuier, ils ont jamais employé, avec de grands succès, le charbon végétal comme matière décolorante? Lowitz, alors, sans doute, a rendu de grands services, en mettant au jour cette matière; mais Lowitz en est-il l'inventeur? Combien

de siècles avant lui n'avait-on pas connu la propriété conservatrice et même décolorante du charbon de bois ? Figuier, au contraire, a été le créateur d'un procédé unique ; il fut mis en pratique dès les premiers essais, dans toutes les villes de la France où on s'occupe de raffiner le sucre, d'épurer les huiles, de clarifier l'eau, etc., etc. Nous devons nous féliciter d'une pareille découverte, en applaudissant au désintéressement de son auteur, que pourtant on ne fait marcher aujourd'hui qu'en seconde ligne, et qu'un auteur même des plus distingués cite à peine dans un ouvrage de chimie, où chacun devrait figurer suivant l'importance de sa découverte et des services qu'il a rendus à la science.

Note d'un rédacteur.

La propriété décolorante de la chaux, de la magnésie et de leurs carbonates, est connue des chimistes ; dans une notice sur la matière verte des feuilles (*Journal de pharmacie*, tom. 3, pag. 486), nous avons insisté sur ces faits, et nous avons indiqué des lacques ayant ces terres pour bases. Si par la méthode de M. Robiquet on obtient la morphine presque blanche par la première cristallisation, c'est en partie à l'action décolorante de la magnésie que l'on doit cet avantage. Nous avons aussi rencontré des matières colorantes, qui n'étaient pas précipitées par l'alumine en gelée, et sur lesquelles la magnésie produisait un effet marqué. Cependant, et à quelques exceptions près, l'alumine conserve toujours le premier rang parmi les substances terreuses considérées sous le rapport de leurs propriétés décolorantes, lorsqu'on aura soin de l'employer non pas calcinée, mais à l'état d'hydrate. Or, comme il est difficile de se la procurer en cet état, M. Figuier rend un véritable service aux arts chimiques, en démontrant les avantages que la chaux présente pour la décoloration de quelques liqueurs. Nous croyons cependant devoir faire remarquer que la solubilité et l'âcreté de la chaux ne peuvent per-

mettre de l'employer à la décoloration dans les opérations de pharmacie; aussi voyons-nous avec plaisir que M. Figuier se garde bien de proposer son procédé aux pharmaciens; il n'insiste, avec raison, que sur son emploi dans les arts.

Il n'en est pas de même du charbon animal dans bien des circonstances : il peut être avec avantage employé par les pharmaciens; mais alors nous croyons qu'ils doivent, à l'exemple de M. Figuier, le préparer eux-mêmes, ou du moins ne se servir de celui fourni par les fabriques, qu'après s'être bien assuré de sa pureté. J. P.

EXAMEN

D'une matière blanche déposée sur les feuilles du fusain d'Europe, par l'espèce de puceron appelée (aphis evonymis);

Par J.-L. Lassaigne.

Les naturalistes savaient depuis long-temps que le puceron qui habite le fusain, secrète une liqueur qu'il dépose sur les feuilles et les branches de cet arbrisseau; mais ils n'en connaissaient pas la nature. Cette année, ayant pu m'en procurer une certaine quantité qui s'était concrétée sur les feuilles, il m'a été facile de la soumettre à un examen chimique;

1°. Cette matière est blanche, inodore, d'une saveur douce légèrement sucrée : l'eau froide la dissout avec assez de facilité; l'alcohol, à la température ordinaire, n'a aucune action sur elle; mais à une chaleur voisine de l'ébullition, il la dissout, à l'exception de quelques flocons blanchâtres qu'on reconnaît aisément pour une matière animale, à l'odeur de corne brûlée qu'ils exhalent, lorsqu'on les projette sur des charbonsincandescens. En refroidissant,

l'alcohol a laissé précipiter cette matière sous forme de petits grains blancs brillans, qui avaient une saveur douce et sucrée ; elle a été soumise aux expériences suivantes :

1°. Chauffée dans une cornue de verre lutée, elle a donné un produit huileux très-acide ;

2°. Dissoute dans l'eau, elle a fourni une liqueur qui n'était nullement précipité par l'acétate ni le sous-acétate de plomb ; le nitrate d'argent et de mercure n'y ont apporté aucun changement ; les alcalis n'y ont formé aucun précipité, ainsi que l'infusion de noix de galles et la solution aqueuse de chlore ;

3°. Traitée par l'acide nitrique, à l'aide d'une douce chaleur, elle a été convertie en acide oxalique ;

4°. Mise en contact avec la levure de bière, dans les conditions convenables, elle n'a donné aucun signe de fermentation.

En récapitulant les propriétés chimiques de cette substance, l'on voit qu'elle diffère, sous plusieurs points, de la matière sucrée, qui nous est fournie par l'insecte si utile dans l'économie domestique ; mais, d'un autre côté, qu'elle se rapproche beaucoup de celle de la manne dont elle réunit tous les caractères.

Note d'un rédacteur. La substance recueillie sur le fusain, par M. Lassaigne, ne serait-elle pas celle que l'on connaît sous le nom de *miellée*, *miellat* ou *miellure*, et que l'on observe dans la saison chaude sur plusieurs arbres et plusieurs plantes, principalement sur les feuilles de tilleuls, d'érables, de sycomores. Nous en avons vu cette année une grande quantité sur des faux ébéniers. On sait que les pucerons sont très-avides de cette matière ; ils la dévorent à l'état liquide, et la rendent à l'état concret et blanc, si l'on en croit Sauvages et Dutour. Les abeilles en sont très-friandes, et s'en nourrissent dans les deux états. Réaumur croit que ce sont les pucerons qui produisent la miellure, et que cette liqueur douce sort continuellemmcnt des deux cornes

que ces insectes ont à l'abdomen ; c'est pour cela, dit ce naturaliste, que partout où l'on trouve des pucerons, on est presque sûr de trouver des fourmis qui les suivent pour se nourrir de cette excrétion sucrée.

C. L. C.

DEUXIÈME LETTRE

De M. C. L. C., à M. P...., pharmacien à ...., département du Nord.

Mon cher confrère,

J'ai reçu votre réponse, et je vous félicite de l'empressement que vous avez mis à vous procurer et à lire notre nouveau *Codex* ; mais je ne vous ferai pas compliment sur la manière beaucoup trop sévère dont vous jugez le style de cet ouvrage. Ceux qui ont pris la peine de le rédiger, sont des hommes respectables qu'il ne convient point de traiter aussi légèrement ; ce sont nos maîtres ; ils ont droit à notre reconnaissance et aux plus grands égards : il me sera facile de vous prouver d'ailleurs combien vos critiques sont injustes.

Vous dites qu'il aurait fallu intituler le Codex, *Pharmacopœa francorum*, au lieu de *Gallica*, parce que les Français d'aujourd'hui ne sont pas du même sang que les Gaulois rivaux des Romains ; mauvaise chicane ! Le mot *Gallus* s'applique dans tous les auteurs modernes au français moderne. Ne dit-on pas *gallicè loqui*, parler français ? *Vestem induere gallorum more*, s'habiller à la française ?

Votre seconde critique est plus spécieuse et mérite examen. Vous blâmez cette phrase *Ex mandato summi rerum internarum regni administri* ; et pour la rendre ridicule, vous la traduisez ainsi : *Par l'ordonnance du premier servi-*

teur du royaume des choses internes. On ne passerait pas une pareille traduction à un écolier de sixième. Je sais fort bien que vous l'avez fait exprès pour faire sentir que *administer* ne veut pas dire *ministre* dans le sens que nous attachons à ce mot, parce que les Romains appelaient *præfecti* les grands officiers dont les fonctions étaient analogues aux attributions des ministères en France. Je trouve, comme vous, l'épithète *summi* déplacée, ou *summus administer* veut dire, premier ministre, et nous n'en connaissons pas; ou l'on a attaché à *summus* l'idée d'un mérite très-élevé, et le ministre qui a rédigé l'ordonnance, quoique fort habile, a trop de modestie pour prétendre au titre titre de *grand* ministre.

En transposant le *regni* avant *rerum internarum*, vous faites exprès un contre-sens, pour montrer l'inconvénient de mettre, comme on l'a fait, cinq génitifs de suite. Sans doute dans une autre phrase, ce chapelet de génitifs pourrait rendre le sens louche, équivoque; mais il est clair ici, quoique j'eusse mieux aimé *mandato regni à rebus internis administri*. Au surplus, pour écrire élégamment une langue, il faut pouvoir penser dans cette langue; et les Latins n'ayant jamais eu de ministres de l'intérieur, les auteurs du codex ont été réduits à faire un thême.

Vous vous réjouissez d'avoir trouvé dans la préface ce *jubente non semel*, qui vous fait dire d'un air triomphant: « Il a donc fallu plusieurs injonctions ministérielles pour » obtenir ce codex médité depuis quatorze ans; car on a » commencé à s'en occuper en ventôse de l'an XI, im- » médiatement après la publication de la loi sur l'organi- » sation de la médecine et de la pharmacie; loi désas- » treuse qui créa les jurys médicaux, les officiers de santé » et qui affecta les fonds des écoles sur le produit des ré- » ceptions. » Il est vrai, mon cher confrère, que M. Fourcroy fit nommer, à cette époque, une commission pour travailler à la rédaction d'un nouveau codex; mais cette

goutte, *de perles d'Hygie, de dragées de Vaumes*, etc. Vous avez mérité cette leçon indirecte, mon cher confrère, et comme je vous connais un très-bon esprit, je suis certain que vous en profiterez, quand votre petit mouvement d'humeur sera passé. Les estimables et modestes auteurs du codex, invitent eux-mêmes les pharmaciens à leur faire part des corrections, additions, ou suppressions qu'ils croiraient devoir proposer dans l'intérêt de la science. Répondez à ce noble appel, et au lieu de vous amuser à imiter un précepteur qui corrige les devoirs d'un écolier, envoyez-moi de bonnes observations pharmaceutiques sur les formules du codex et non sur son style, je les soumettrai à nos confrères du Journal de pharmacie, et nous en profiterons pour faire un article raisonné sur toutes les parties de cette importante pharmacopée. N'attribuez ma franchise un peu rude qu'à mon amitié et croyez moi toujours, avec une parfaite considération, Votre etc., etc.

BIBLIOGRAPHIE.

Recherches physiologiques sur la vie et la mort;

Par Xavier Bichat.

Avec des notes de M. Maingault, docteur de la faculté de médecine de Paris, etc. Nouvelle édition, ornée d'un très-beau portrait.

A Paris, chez Ladrange, libraire, Quai des Augustins, numéro 19;

Et chez Lheureux, libraire, Quai des Augustins, numéro 27, 1818.

Les rapports avantageux qui ont été faits, par quelques journaux de médecine, sur cet ouvrage, nous ont déterminés

à l'annoncer ; persuadés que ceux de MM. les médecins qui sont au nombre de nos souscripteurs, nous sauront gré de l'indication de cette nouvelle édition recommandable sous plusieurs rapports, et préférable aux anciennes.

— *Manuel des eaux minérales de la France* à l'usage des médecins et des malades qui les fréquentent, contenant l'exposé des précautions qu'on doit prendre avant, pendant et après l'usage des eaux minérales ; la topographie, le tableau des sources, les propriétés physiques, chimiques, médicales, et le mode d'administration des eaux, la manière d'en composer d'artificielles ; une notice bibliographique, la description des sources de Spa, d'Aix-la-Chapelle, d'Aix en Savoie, de Louesche et de Saint-Gervais ; précédé du rapport de la faculté de médecine de Paris.

Par Ph. Patisier, docteur en médecine, ancien élève de l'Hôtel-Dieu de Paris, de l'école pratique, membre de l'athénée de médecine de Paris et de la société d'instruction médicale.

Un vol. in-8°. de 586 pages, prix broché. . . 7 f. c.

Port franc par la poste. . . . . 8 f. 75 c.

A Paris, chez Méquignon Marvis, libraire, rue de l'École de Médecine, n°. 9 ; et même rue, n°. 3, à dater du premier janvier 1819.

Quoique cet ouvrage semble être une compilation, il nous a paru intéressant et assez bien ordonné, pour que nous nous proposions d'en rendre compte dans l'un des prochains cahiers de ce Journal.

— *Des maladies qui attaquent les Européens dans les pays chauds, et dans les longues navigations*, par Nicolas Fontance de Crémone, traduit de l'Italien par Vérissàt, docteur en médecine, chirurgien major des vaisseaux du roi : revu et publié par P.-F. Kérandren docteur en médecine, inspecteur du service de santé de la marine, chevalier de

l'ordre de Saint-Michel, et de l'ordre royal de la Légion d'Honneur, membre de plusieurs sociétés savantes.

Brochure in-8°., prix. . . . . 3 f. 60c.

Port franc par la poste. . . . . 4 f. 20c.

A Paris, chez Méquignon Marvis, libraire, rue de l'École de médecine, n°. 9.

L'ouvrage de Nicolas Fontana était estimé depuis long-temps; mais peu connu en France. On doit savoir beaucoup de gré à M. Kéraudren d'avoir tiré d'un injuste oubli la traduction de ce travail, faite par M. Venissat, enlevé par une mort prématurée, et qui contient des observations intéressantes de médecine pratique.

— *Alliance d'Hygie et de la beauté*, ou l'art d'embellir, d'après les principes de la physiologie; précédé d'un discours sur les caractères physiques et moraux de la femme, ses prérogatives et ses devoirs; et sur les mœurs et sur les coutumes des anciens. — Par J.-B. Mège, docteur en médecine de la faculté de Paris, etc.

Chez Crochard, libraire, rue de Sorbonne, n°. 3.

Delaunay, au Palais-Royal.

Et chez l'auteur, rue de la Chaussée-d'Antin, n°. 5. 1 volume in-12 de 244 pages, non compris les erratas.

— *Observations sur la pharmacie en général*, sur son exercice en France, depuis la suppression des maîtrises; — sur les abus qui s'y sont glissés; — et sur les moyens d'y remédier; établies par suite de trente-cinq ans d'expériences, etc.

Par G. Bonaventure, ex-pharmacien major, légalement établi à Thionville.

A Metz, chez madame Verronnois, place de l'Hôtel-de-Ville. — Octobre 1818. — A Paris, chez Colas, libraire, rue Dauphine, n°. 32.

CONCOURS

Pour l'éloge de PARMENTIER.

L'académie d'Amiens, avait proposé pour sujet de prix à décerner en 1818, l'éloge en prose de PARMENTIER, du plus vénérable ami des hommes en ce siècle où ils trouvent tant d'ennemis. Cependant les discours envoyés à ce concours n'ayant pas suffisamment rempli l'attente de l'académie, le même sujet, *pour lequel le prix sera double*, est encore offert au talent en 1819.

Il se présente rarement des éloges d'un plus noble intérêt à traiter. La postérité ne prononce déjà plus qu'avec respect le nom de *Parmentier*. Il n'est point un de ces personnages vulgaires dont le rang ou l'éclat de la fortune ont besoin de rehausser le mérite; c'est un de ces êtres généreux qui ne doivent rien qu'à eux seuls. Les notices publiées par MM. Virey, Cadet de Gassicourt, etc. Chez L. Colas, libraire, rue Dauphine, n°. 32; l'éloge prononcé à l'académie des sciences, par M. Cuvier, mais non encore imprimé, n'épuisent pas ce brillant sujet.

Un tel concours ne sera point sans gloire pour les concurrens, comme il ne peut être sans honneur pour l'académie d'Amiens.

Les ouvrages seront adressés, francs de port, avant le 15 juillet prochain, à M. Limonas secrétaire perpétuel : une épigraphe et un billet cacheté, contenant le nom et la demeure de l'auteur, accompagneront son ouvrage.

PROGRAMME DU PRIX PROPOSÉ

Par la société de médecine, chirurgie et pharmacie du département de l'Eure, pour être décerné dans sa séance publique de 1819.

Déterminer la nature, le caractère, les causes, les différences et le traitement de l'hydropisie ascite.

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *deux cents francs*.

Une médaille d'argent sera décernée à l'auteur du Mémoire qui aura le plus approché du prix.

Chacun des auteurs mettra en tête de son Mémoire une devise qui sera répétée sur un billet cacheté, où il fera connaître son nom et sa demeure. Ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le Mémoire aura remporté le prix ou l'accessit.

Les membres du comité central sont seuls exclus du concours.

Les Mémoires, écrits en français ou en latin, devront être parvenus, francs de port, à M. L. H. Delarue, pharmacien à Evreux, secrétaire de la société, avant le premier août 1819, ce terme sera de rigueur.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XII. — 4e. *Année*. — DÉCEMBRE 1818.

OBSERVATIONS

Sur la fécule amylacée,

Lues à la séance de la société des pharmaciens de Rouen, du 1er. septembre 1818,

Par M. ROBERT, pharmacien de l'Hôtel-Dieu de Rouen, correspondant de la Société de pharmacie de Paris;

(Communiquées par M. HENRY, le 15 octobre 1818).

QUAND parmi les substances nouvellement découvertes en chimie, il en est plusieurs dont l'application n'est pas absolument déterminée, il est assez ordinaire que la science, par rapport à elles, reste stationnaire, et qu'on soit par fois indifférent sur leur existence, et même sur leur préparation. Mais quand, d'après les travaux des savans, des expériences nombreuses ont amené des résultats utiles, ces nouveaux produits, par leurs rapports plus multipliés, peuvent agrandir la sphère des connaissances et apporter quelques éclaircissemens dans les points obscurs ou douteux : tel nouvel agent, jusque-là négligé, devient à son tour un

être important, et il est indispensable de se l'approprier, de l'étudier plus assidûment pour en tirer tout le parti dont est susceptible.

Entraîné par l'application de quelques faits annoncés par nos premiers maîtres, et aussi par la variété des résultats que j'ai obtenus, en partant des principes généraux qu'ils ont établis, il serait bien possible que j'eusse pris en trop grande considération une nouvelle substance qu'on ne trouve encore que rarement dans nos laboratoires, lorsque surtout elle n'est d'aucun usage en médecine. Vous jugerez, messieurs, par les expériences que je vais mettre sous vos yeux, du degré d'intérêt qui lui est dû, et vous prononcerez, dans votre sagesse, si elle mérite ou non ce degré d'affection que je suis disposé à lui porter.

Parmi les propriétés caractéristiques de la nouvelle substance découverte par M. Courtois, et sur laquelle plusieurs savans ont déjà donné des mémoires très-importans, celle qui distingue essentiellement l'iode, de se combiner avec l'amidon, et de donner une couleur bleue *plus ou* moins prononcée, m'a paru mériter la plus sérieuse attention.

Si, dans une dissolution faite à chaud d'amidon dans l'eau, on verse une dissolution d'iode, on obtient une combinaison de ce dernier corps avec l'amidon, dont les couleurs varient depuis le violet léger, jusqu'au noir, suivant que la proportion d'iode est moins ou plus considérable: sauf de très-légères exceptions, cette combinaison colorée est constante; et, sous ce rapport, il est reconnu que l'iode est un réactif précieux pour reconnaître la fécule amylacée, comme la fécule peut faire reconnaître la présence de l'iode.

C'est de ce point que je suis parti pour tenter quelques expériences.

Il est constant que la dissolution d'iode indique la fécule partout où elle se rencontre, et que la coloration qui

résulte de la combinaison, peut indiquer la quantité plus ou moins considérable de la fécule.

Il est constant encore que la dissolution d'iode n'agit en aucune manière sur la gomme ou le mucilage proprement dit, et que toutes les fois qu'on aura affaire à une substance ou une liqueur gommeuse, l'iode ne déterminera aucun changement de couleur, lorsque, au contraire, pour peu qu'il y existe de fécule, il y aura coloration en bleu, plus ou moins intense, et plus souvent (1) déposition de la combinaison nouvelle.

Ce que je viens d'avancer a été confirmé par les expériences suivantes :

J'ai fait dissoudre de la gomme arabique dans de l'eau distillée, j'ai versé dans cette liqueur onctueuse de la dissolution d'iode; il n'y a eu aucun changement dans la liqueur. J'ai pris une autre portion de liqueur gommeuse, j'y ai fait dissoudre par la chaleur un peu d'amidon; et alors la dissolution d'iode a précipité en très-beau bleu.

J'ai pris d'autre part un fragment de gomme adragant que j'ai mis dans une petite quantité d'eau distillée; le morceau s'est gonflé considérablement, la liqueur est devenue fortement onctueuse; mais la dissolution de la gomme n'a point eu lieu : elle est restée gonflée au milieu de la liqueur.

La dissolution d'iode versée dans la liqueur limpide n'a point changé de couleur, tandis que le fragment de gomme adragant non-dissous, plongé dans la dissolution d'iode, a pris, au bout de quelques instans, une couleur bleue; j'ai dû en conclure que la gomme adragant contenait une certaine quantité de fécule.

J'ai fait bouillir dans l'eau un fragment de gomme adra-

(1) Il y a quelques circonstances où la déposition n'a pas lieu, mais la liqueur conserve une couleur bleue très-agréable; par exemple, la décoction de guimauve.

gant déjà gonflée par son séjour dans l'eau froide. La liqueur, après l'ébullition essayée avec la dissolution d'iode, a donné, au bout de quelques minutes, un léger précipité bleu. Lors de l'ébullition, la portion de fécule que contient la gomme adragant a dû entrer en dissolution, et se retrouver sensible au réactif, lorsque la macération dans l'eau avait prouvé que la liqueur gommeuse n'en contenait pas.

Je n'ai pas eu l'intention de faire l'analyse de la gomme adragant : le savant travail de M. Bucholz, à ce sujet, est assez connu ; je n'ai voulu que constater dans ce produit immédiat la présence de la fécule ; seulement je conclurai, d'après mes expériences, de la petite quantité de fécule que les réactifs m'ont démontrée, qu'il serait difficile d'admettre entièrement l'opinion du docteur Schwilgué, et de considérer la gomme adragant comme l'amidon salepifié. L'iode, dans ce cas, agirait avec plus d'identité, et le précipité serait plus abondant.

Il résulte seulement de ce qui vient d'être dit, que la gomme adragant diffère de la gomme arabique, parce que la première contient de la fécule que ne contient pas la seconde (1).

Cette certitude acquise, de l'existence de la fécule dans une substance où elle est bien masquée, m'a décidé à employer le même réactif pour reconnaître la fécule, par le simple contact, sans avoir recours à l'emploi d'un véhicule qui puisse la tenir en dissolution.

---

(1) M. Robert ne veut pas, sans doute, dire par là que la gomme adragant ne diffère de la gomme arabique que par la présence de l'amidon ; car, s'il en était ainsi, il suffirait de séparer l'amidon de la gomme adragant, pour la convertir en gomme arabique, et d'ajouter celle-ci de l'amidon pour en faire de la gomme adragant, et c'est ce qu'on n'a pas pu faire jusqu'à présent. Ainsi, indépendamment de la différence indiquée entre ces deux gommes par M. Robert ; elles ont une constitution essentiellement différente, tandis que l'amidon ne fait qu'une différence accidentelle. (*Note des rédacteurs.*)

J'ai pris un fragment de racine de squine, que j'ai touché avec une dissolution d'iode; à l'instant même du contact, la squine a pris une teinte bleue très-foncée. Je m'attendais d'autant mieux à ce résultat que, d'après *Rumphius*, cette racine, dans son lieu natal, est recueillie fraîche par les pauvres, qui en tirent une farine analogue au sagou, dont les naturels font usage comme aliment.

Je crois devoir observer, en passant, qu'une once de cette racine râpée m'a fourni six gros de fécule; que l'eau d'où elle s'est précipitée, ne m'a offert rien de particulier; qu'elle est légèrement colorée, qu'elle ne donne aucun précipité par l'oxalate d'ammoniaque, le muriate de baryte, etc. C'est aux médecins qu'il appartient de prononcer sur ce qu'on doit attendre dans le traitement des maladies siphilitiques d'une forte décoction de cette racine, qui n'offre rien autre chose qu'une dissolution d'amidon (*sui generis* si l'on veut).

La *salsepareille*, dont la contexture s'éloigne si fort des racines chargées de fécule, en contient, d'après *Bergius*, une quantité si notable, que son infusion aqueuse faite à froid, dit-il, laisse déposer cette matière sous la forme d'une poudre blanche, et que la décoction en est très-gélatineuse et nourrissante (1).

Le simple contact de la dissolution d'iode sur la salsepareille fendue longitudinalement manifeste une couleur bleue; mais cette couleur est confinée particulièrement au canal médullaire (2) et au parenchyme qui recouvre le

(1) La salsepareille, appartenant à la division des végétaux monocotylédons, n'a pas de canal médullaire; mais il est possible que l'amidon est plus abondant au centre de la racine que dans les autres parties. (*Note des Rédacteurs.*)

(2) *Quiete ad fundum vasis deponit hoc infusum frigidè paratum amylum album, insipidum, copiosum, decoctione in aquâ gelatinescens; gelatinâ incarnatâ, rubicundâ, benè glutinante.*

BERGIUS, *Mat. med.*

corps ligneux lui-même, et l'écorce ne change en aucune manière dans la salsepareille de bonne qualité : cet effet est très-prononcé à l'intérieur, et on ne retrouve presque rien au contraire, dans le parenchyme des salsepareilles vieilles et de mauvaise qualité. Sans doute on a eu raison, si c'est par cette propriété de contenir dela fécule, qu'on a dit ou voulu la remplacer par la racine de houblon et celle d'arrête-bœuf; car, sous ce rapport, ces deux dernières ne le céderaient en rien à la salsepareille, et celle de l'arrête-bœuf surtout en contient une quantité très-considérable.

Puisque j'ai parlé de la squine et de la salsepareille, on me pardonnera de dire un mot du sassafras. Celui *dont je* parle est la racine odorante du *laurus sassafras*, et il *est* bien essentiel d'observer que c'est de cette racine seulement que j'ai voulu parler.

Si on coupe transversalement une de ces racines, et que l'on touche la surface de la coupe transversale avec la dissolution d'iode, il y a coloration en bleu moins prononcée, à la vérité, que dans les deux racines précédentes; mais on ne peut cependant y méconnaître la présence de la fécule.

J'ai dit que je parlais seulement de la racine, parce que dans les essais que je vais rapporter, je me suis attaché particulièrement aux racines. Il serait possible d'établir dès ce moment, ce point qui me paraîtrait assez essentiel en physiologie végétale : c'est que la racine est l'organe principal où se rencontre la fécule dans les végétaux, et que, par une particularité bien piquante, à quelques exceptions près, au-dessus du collet de la racine, on ne trouve plus dans les tiges des traces de fécule, tandis que au-dessous du collet, la fécule se manifeste plus ou moins abondamment.

Ce principe immédiat des végétaux jouerait-il un des principaux rôles dans l'accroissement des plantes ? C'est là une de ces grandes questions que je vais soumettre au ju-

gement des savans, mais dont mes forces ne me permettent pas d'aborder la solution.

Sans parler ici des racines tubéreuses et autres, dans lesquelles la fécule a été généralement reconnue, comme celles du *solanum tuberosum*, du *bryonia alba*, *arum maculatum*, etc., etc. : toutes celles dont je vais donner la nomenclature, prennent une teinte bleue lorsqu'on les met en contact avec la dissolution d'iode.

Convolvulus jalapa (1).
Rheum palmatum (2).
Rheum Raponticum.
Pœonia off.
Veratrum album.
Valeriana off.
Aristolochia clematitis.
Polypodium filix mas.
Galanga minor.
Iris germanica.
Fragaria vesca.
Nymphæa alba.
Brassica napus.
Rumex acetosa.
Geum urbanum.
Amomum zingiber.
Convolvulus turpethum.
Callic : ipécacuanha (3).
Amomum zedoaria.
« Columbo.
Calamus aromaticus.
Iris nostras.
Apium petroselinum.
Urtica dioïca.
Atropa belladona.
Aristolochia serpentaria.
Daucus carota (4).
Tropæolum majus.
Rumex patientia.
Tulipa Gesneriana.
Malva silvestris.
Glycyrrhiza glabra.
Cochlearia armoracia.
Althæa off.

J'ai déjà dit que celles du

Smilax china,
« Salsaparilla,
Laurus sassafras,
Humulus lupulus,
Ononis spinosa,

prenaient aussi une teinte bleue très-prononcée.

---

(1) La fécule, dans cette racine, a été démontrée par M. Henry; et M. Cadet, dans une dissertation savante sur le jalap, a confirmé les résultats annoncés.

(2) M. Henry, dans une analyse de la rhubarbe, a fait connaître qu'elle contenait de la fécule.

(3) MM. Magendie et Pelletier l'ont reconnue dans leur beau travail sur l'ipécacuanha.

(4) M. Laugier a reconnu la fécule dans la carotte.

Parmi les racines qui ne changent pas de couleur par la dissolution d'iode, je ne puis indiquer pour l'instant que celles du

Symphytum off.
Borrago off.
Cichorium intybus.
Leontodon taraxacum.
Inula helenium.
Angelica archangelica.
Allium cepa.
Scilla maritima.
Sinapis nigra.
Allium porrum (2).

Cette indication de la fécule se présente dans les racines seches, comme dans les racines fraîches. L'intensité de la couleur indique presque la quantité qu'on peut en obtenir. D'après ces bases préliminaires, je me suis borné à obtenir celles du

Smilax china.
Rumex patientia.
Pœonia off.
Polypodium filix mas.
Glycyrrhiza glabra.
Cochlearia armoracia.
Tulipa Gesneriana.
Althæa officinalis.

Racine de squine.

J'ai pris une once de racine de squine, de celle dont l'aspect est comme farineux, d'un jaune blanchâtre intérieurement. Je l'ai fait râper, et j'ai versé dessus une livre d'eau distillée. J'ai laissé le tout en macération pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps supposant avec raison que l'action de l'eau sur la matière aurait été au moins aussi prononcée que si j'eusse laissé la racine entière tremper dans l'eau, comme l'a fait M. Cadet, pour la racine de jalap; ayant reconnu d'ailleurs qu'une grande partie de l'eau avait été absorbée, que la pulpe s'était gonflée considérablement, j'ai ajouté une plus grande quantité d'eau, et j'ai passé le tout à travers un tamis de soie très-fin. La liqueur légèrement colorée a laissé déposer une fé-

(1) Les diverses racines des Dahlia, quoique tubéreuses, ne donnent aucun indice de fécule amylacée.

cule très-abondante couleur de chair; cette fécule, du poids de six gros, se colore en très-beau bleu par l'iode.

On pense bien que la décoction de squine doit fortement précipiter en bleu par la même dissolution d'iode, puisqu'elle représente une dissolution d'amidon.

La racine de squine, qu'on a désignée improprement sous le nom de racine résineuse, parce qu'elle est très-dure, d'un tissu très-serré, et d'une couleur presque violette entièrement, prend aussi une teinte bleue en la touchant avec la dissolution; mais comme elle est difficile à râper, j'en ai introduit un morceau dans un corps de pompe en cuivre exactement fermé à l'un de ses bouts par un robinet, et j'ai rempli les deux tiers du corps de pompe d'eau distillée, puis j'ai introduit le piston et j'ai exercé une forte compression, que j'ai maintenue pendant trois heures. Au bout de ce temps, j'ai retiré le fragment de squine, qui était imbibé d'eau jusque dans son centre, et que j'ai ensuite râpé facilement. La liqueur de lavage légèrement trouble précipitait en très-beau bleu par la dissolution d'iode; il s'est séparé un peu de fécule semblable à la précédente. La décoction de cette racine bleuit aussi fortement par le même réactif.

Je n'ai pu me procurer la fécule de la salsepareille; mais dans une décoction de cette racine j'ai versé une dissolution d'iode, et j'ai obtenu un précipité d'un très-beau bleu, qui a présenté la combinaison d'iode avec la fécule de cette racine.

Comme je suis convaincu que la couleur particulière de la fécule de squine est due à l'état de dessication de la racine, j'ai cherché celles de ces racines qui pourraient m'offrir une fécule blanche, et celles qui à l'état frais pourraient en donner qui seraient naturellement colorées.

Racine de pivoine. (1)

Huit onces de racines de pivoine fraîches ont donné un gros de fécule blanche, au-dessus de laquelle se trouvé déposée une autre fécule rose, qui comme la blanche prend une belle couleur bleue par la dissolution d'iode. Après avoir laissé déposer la fécule blanche, j'ai décanté le liquide encore très-trouble, et il s'est déposé une grande quantité de fécule couleur chocolat.

Racine de patience.

La racine de patience, fraîche ou sèche, donne avec la dissolution d'iode une couleur bleue et verte, dans la fraîche particulièrement, à raison de la couleur jaune qu'on remarque dans la coupe transversale de cette racine.

J'ai râpé un morceau de racine fraîche de patience, la pulpe a été délayée dans l'eau distillée et passée au tamis de soie; la liqueur jaune et trouble a laissé déposer deux sortes de fécule, l'une blanche, l'autre jaunâtre. Ces deux matières sont difficiles à séparer; mais le dépôt composé de l'une et de l'autre, se colore fortement avec la dissolution d'iode.

Réglisse fraîche.

Par le procédé de la râpe, j'ai obtenu de la réglisse fraîche une fécule qui, bien séparée d'une autre jaunâtre, est très-blanche. L'une et l'autre prennent une très-belle couleur bleue par la dissolution d'iode. On connaît le savant travail de M. Robiquet, qui a trouvé aussi dans la réglisse une fécule amylacée, et je dois toujours observer que je n'ai d'autre but que d'indiquer par le réactif dont j'ai parlé les parties des végétaux qui contiennent de la fécule.

---

(1) *Ex tuberibus pœoniæ recentibus, eâdem enchieresi ac cum tuberibus solani tuberosi, obtinetur amylum album, mite, sub elixatione in aquâ gelatinescens, bene glutinans.* BERGIUS, *Mat. med.*

Raifort sauvage (1).

La racine de raifort sauvage devient très-bleue quand on la touche avec une dissolution d'iode, il était assez curieux de rechercher la fécule de cette racine. Je l'ai obtenue par le procédé ordinaire, et dans une proportion plus considérable que l'annonce Berg, puisque sur trois onces de racines fraîches, j'ai obtenu trois gros d'une fécule très-blanche, ne participant en aucune manière de la saveur de la racine qui la fournit. J'ai obtenu de cette fécule combinée avec l'iode une laque violette d'une très-grande beauté.

Racine de fougère.

On ne doit pas être surpris de rencontrer de la fécule amylacée dans cette racine, quoique les auteurs n'en fassent pas mention; puisque dans cette famille de plantes on trouve celle qui fournit le sagou. Elle se trouve dans cette racine alliée à une autre matière comme gélatineuse qui se précipite avec elle, et prend comme elle tous les caractères de l'amidon; la première est très-blanche et bleuit fortement par la dissolution d'iode, ainsi que la seconde.

Ognons de tulipe.

Dans la famille des liliacées on connaît plusieurs racines très-riches en fécule, et notamment le colchique. En touchant un ognon de tulipe avec la dissolution d'iode, on obtient une couleur bleue très-intense, et tout annonce dans ce bulbe une grande quantité de fécule. J'en ai râpé quatre onces; la pulpe étendue dans l'eau donne une liqueur onctueuse d'où il se précipite promptement une fécule très-blanche, et la plus belle de toutes celles dont j'ai parlé. En

---

(1) *Radix rasa et L. a. tractata, amylum dat album, sed in parciori copiâ, plus tamen quàm congeneres.* BERGIUS, *Mat. med.*

décantant l'eau, on obtient de suite la totalité de la fécule bien dépurée, et séchant très-promptement. Les quatre onces d'ognon de tulipe m'ont donné dix gros de fécule.

Racine de guimauve.

La racine de guimauve fraîche ou sèche, touchée avec la dissolution d'iode, prend de suite une couleur bleue très-intense; et effectivement en suivant le procédé ordinaire, mais en employant beaucoup d'eau à raison du mucilage considérable que retient la racine, on obtient une fécule très-blanche ettrès-belle.

L'existence de la fécule dans la racine de guimauve n'a, je le pense, été constatée nulle part (1). On me permettra donc d'entrer dans quelques détails qui me paraissent devoir piquer la curiosité.

Si on coupe transversalement une racine de guimauve, et qu'on touche la surface découverte avec une dissolution d'iode, à l'instant même on voit une tache bleue foncée, partout où touche la dissolution (2), et les bords, comme le centre de la racine, s'ils sont recouverts de la dissolution, bleuissent également; on peut à l'œil et encore mieux à la loupe suivre la direction de la fécule, par les lignes bleues qui partent du centre à la circonférence. Je cite cette particularité à raison de l'observation d'un auteur qui semble établir une grande différence, entre la partie corticale et la partie médullaire. Si cette différence existe, celle de la fécule en plus ou moins grande quantité, dans l'une ou l'autre

(1) Dans le mémoire de MM. Colin et Gauthier de Claubry, inséré dans les Annales de Chimie, il est dit seulement qu'on obtient une couleur bleue, en mettant l'iode en contact avec le mucilage de la racine de guimauve.

(2) Cette couleur bleue disparaît au bout de quelque temps: serait-ce à raison de l'excès de fécule, ou de la formation de la combinaison blanche qui paraît avoir lieu, lorsquelle contient le moins d'iode possible? C'est au moins l'opinion de MM. Colin et Gauthier de Claubry.

partie de la racine n'existe pas, ou du moins je n'ai pu le constater (1).

Par le procédé de la râpe et en employant une grande quantité d'eau, j'ai obtenu une fécule très-blanche, recouverte d'une matière mucilagineuse, dont je suis parvenu à la séparer.

Si on fait infuser à froid de la racine de guimauve coupée par tranches, la liqueur onctueuse que l'on obtient ne change pas de couleur par la dissolution d'iode, surtout si on a eu l'attention de filtrer la liqueur ou de la soutirer avec soin après quelques heures de repos.

Si au contraire on fait bouillir dans l'eau pendant quelques minutes la racine fraîche de guimauve, le décoctum même léger donne une très-belle couleur bleue, qui se conserve pendant plusieurs jours sans altération, et dans ce cas-là on n'obtient pas de précipité. J'ai sous les yeux en ce moment une décoction de guimauve d'un bleu céleste, faite depuis dix jours (2), et dans laquelle il ne se manifeste aucun précipité.

La racine sèche m'a offert une particularité assez remarquable.

J'ai pris de la poudre de guimauve obtenue par la dessication au four, de très-belle racine effilée et séchée à une chaleur un peu élevée, sans pourtant que la racine en ait été altérée. Je l'ai lavée dans beaucoup d'eau, elle s'est gonflée prodigieusement, la liqueur était très-onctueuse; mais au lieu de fécule il a passé à travers le tamis une matière visqueuse filante, qui s'est précipitée au fond du vase sans prendre la consistance des fécules. Plusieurs jours se sont passés sans que cette matière ait pris aucune consis-

---

(1) *Corticalis pars mucilaginem dat limpidum instar aquæ; medullaris verò opalescentem.* BERGIUS, *Mat. med.*

(2) Cette décoction de guimauve colorée est aujourd'hui 13 septembre aussi belle qu'au moment de sa préparation, et il n'y a aucun précipité. Elle est faite depuis vingt-trois jours.

tance ; il s'est établi au sein de la liqueur une fermentation très-sensible. La matière se soulevait, et venait momentanément occuper la surface du liquide, pour se précipiter ensuite, mais sans prendre de cohésion. Au bout de six jours, j'ai examiné la liqueur, qui n'était point acide, et n'était pas sensible à la dissolution d'iode, quoique un peu nébuleuse, et la matière gommo-féculente (car il faut que je lui donne un nom) donnant un très-beau bleu par la même dissolution.

Cette matière desséchée est d'un blanc sale, elle est d'une saveur fade, se gonfle dans l'eau, y est peu soluble à froid, un peu plus soluble à chaud, mais non complétement. Le décoctum précipite en bleu par l'iode, et la liqueur conserve sa transparence.

Il paraît que lors de la dessication au four, l'eau de la racine aurait pu agir sur la fécule qu'elle aurait dissoute, et former ainsi entre le mucilage et la fécule une combinaison nouvelle qui, par ses effets, présente quelque analogie avec la gomme adragant. Peut-être l'acte même de la dessication dans une température élevée, opère-t-il cette combinaison dans toutes les racines de ce genre. J'ai observé du moins quelque chose d'analogue dans la racine de réglisse en poudre, préparée comme celle de guimauve; mais je ne suis point assez avancé pour établir quelque chose de positif à cet égard (1).

L'abandon avec lequel je livre à vos recherches le résultat des miennes, vous servira de preuve, messieurs, de

(1) On sait depuis long-temps que l'amidon desséché, ou plutôt grillé jusqu'à ce qu'il prenne une couleur de paille, acquiert la propriété de se dissoudre dans l'eau froide très-abondamment ; cependant cette substance ne paraît pas avoir éprouvé de grands changemens dans la composition chimique, car elle possède encore ainsi que sa dissolution la propriété de former une combinaison bleue avec l'iode. C'est peut-être la même chose qui est arrivée à l'amidon de la racine de guimauve desséchée au four, dont parle M. Robert. *Note des rédacteurs.*

confiance que m'inspire votre bienveillance. Je n'ai pas ıblié que je parlais à des confrères, et si je me suis abstenu es formes didactiques d'un mémoire *ex professo*, vous ı'en saurez quelque gré, parce que vous reconnaîtrez que ai voulu plutôt vous parler de quelques expériences, que édiger un ouvrage; mais ne me refusez pas du moins e tirer des conséquences qui, pour avoir quelque chose e précoce, ont déjà acquis pour moi le caractère d'axiomes.

1°. La dissolution d'iode bien reconnue aujourd'hui pour e réactif le plus certain, propre à faire reconnaître la fé- ule amylacée, peut s'employer par le simple contact sur outes les matières solides du règne végétal contenant la fé- ule libre ou en combinaison. La couleur bleue ou son ab- ence à l'instant même du contact, annonce la présence ou 'absence de la fécule amylacée.

2°. La fécule amylacée ne se rencontre que dans les ra- cines, et très-rarement dans les autres parties du végétal, si on en excepte les semences des légumineuses (1) (et sans doute les graines céréales).

---

(1) Cet article demande confirmation, et je prie mes confrères, de faire des recherches à ce sujet. Je cite même d'avance une anomalie fort singulière.

Si on laisse digérer à froid de l'eau sur la semence de lin, on a au bout de vingt-quatre heures une liqueur très-onctueuse, qui devient de plus en plus nébuleuse, de sorte qu'on croirait à la déposition prochaine d'une fécule, ce qui n'a pas lieu; on pourrait supposer que celle-ci, si elle y existe se trouve tellement enveloppée par le mucilage qu'elle ne peut se déposer; mais la dissolution d'iode en quelque proportion que ce soit ne la colore pas. Si au contraire on fait bouillir dans l'eau pendant quelque minutes la graine de lin; l'eau mucilagineuse qu'on obtient est bien plus transparente que l'infusion à froid, et elle prend une couleur bleue par la dissolution d'iode, à moins qu'on ne suppose que la décoction leur ait pris de la fécule dans toute autre partie, que la pellicule de la semence l'aurait dissoute.

Cette singulière anomalie est de nature à mériter des recherches, qui ne pourront manquer d'offrir quelque intérêt.

On pourrait objecter que la fécule se rencontre dans la tige de plu-

3°. La présence de la fécule dans les racines doit établir une très-grande différence dans les macérations, les infusions, les décoctions (1).

---

sieurs palmiers, lorsqu'il n'est pas encore bien démontré qu'elle est dans les racines de ces sortes de végétaux. J'ai réclamé à cette occasion toute la sévérité possible, et je suis le premier à rendre hommage à la vérité; mais si les exceptions étaient peu nombreuses, il me semble que je serais moins dans mon tort. Quant à celle par laquelle nous obtenons le sagou, etc., j'observerai que je n'ai pu jusqu'à ce moment m'occuper de cette question. La différence de l'organisation dans les plantes monocotylédones comparées aux dicotylédones, ne pourrait-elle pas faire varier les résultats? On objectera encore que certaines bulbes ne doivent pas être considérées comme racines, puisque la véritable racine dans les ognons, par exemple, ne commence qu'au-dessous du plateau qui se trouve à la base de la bulbe; mais j'applique ici le mot racine *à toute substance* qui plongée dans la terre y pompe les sucs *destinés à l'accroissement* de la plante, et la bulbe écailleuse en particulier joue certainement ce rôle important par rapport à la plante qui s'élève au-dessus d'elle

(1) L'ipécacuanha pris dans l'eau froide, doit offrir un autre médicament que pris dans l'eau chaude, qui a dû dissoudre la fécule, et peut-être influencer l'action de l'émétine.

Le sirop d'ipécacuanha fait avec la teinture alcoholique de cette racine, doit différer beaucoup de celui fait par décoction.

La teinture de rhubarbe à froid diffère sensiblement de celle faite à chaud.

Si on fait infuser à froid de la racine de raifort dans l'eau on obtient une liqueur très-odorante à la vérité, mais ne précipitant point par l'iode; si au contraire on emploie le concours de la chaleur et surtout l'ébullition, au lieu d'une liqueur claire, on a une décoction pâle qui se trouble de plus en plus, et qui donne un dépôt considérable d'un très-beau bleu quand on verse en excès de la dissolution d'iode.

Le mucilage de la racine de consoude fait à chaud représente une solution de nature gommeuse qui n'éprouve aucun changement par la dissolution d'iode, tandis que le décoctum de guimauve est nébuleux et donne un liquide d'un très-beau bleu par le réactif indiqué.

On sait que l'extrait de racine de réglisse fait par décoction, outre sa saveur désagréable, est très-sec, et peu maniable.

On sait aussi que les extraits de rhubarbe, de salsepareille, d'arrête-bœuf sont difficiles à conserver assez humides pour être mis en pilules, parce que l'amidon salepifié communique de la sécheresse, à moins que des sels et autres substances hygrométriques ne contribuent à les ramollir. J'ai trouvé, en entrant à la pharmacie de l'Hôtel-Dieu, il y a

4°. Le mucilage à chaud des racines qui contiennent de la fécule, doit différer sensiblement de celui des racines qui n'en contiennent pas.

5°. Les extraits des racines faits par décoction, rapportant la fécule de ces racines à l'état d'amidon cuit, seront d'autant plus secs qu'ils contiendrons une plus grande quantité de fécule.

6°. La décoction même légère de guimauve sèche, ne doit plus être considérée comme représentant un mucilage avec une certaine quantité d'extractif, mais comme une décoction d'amidon et de gomme dans un état particulier à déterminer.

7°. Il n'est pas indifférent pour faire le sirop de guimauve d'employer la guimauve fraîche ou sèche, non parce que le *mucilage* est moins considérable dans la dernière, mais parce qu'il est entraîné par l'eau dans la racine fraîche, et que son état d'humidité en favorise la suspension dans le liquide, où il se présente sous l'aspect d'une matière poisseuse et filante, bien différente de la gomme proprement dite; tandis que dans la racine sèche cette matière se trouve à l'état sec, et par conséquent bien moins sensible à l'action de l'eau.

8°, Le mucilage, en général, me paraît devoir être soumis à deux divisions:

Le mucilage simple, celui qui ne représente que la gomme ou ses variétés, caractérisé par la propriété d'être inattaquable par la dissolution d'iode;

Le mucilage composé, qui résulte de la combinaison de

---

vingt-deux ans un pot de cinq à six livres d'extrait de rhubarbe; il était sec et presque pulvérisable, il est aujourd'hui dans le même état, il est très-bon, et sa dissolution précipite très-abondamment par la dissolution d'iode.

On sait que le sirop de guimauve fait avec la racine fraîche au moyen d'une légère décoction, conserve la propriété filante qu'offre la décoction elle-même.

la gomme avec l'amidon, qui devient plus ou moins bleu par la dissolution d'iode.

La bourrache, la consoude contiennent le mucilage du premier genre.

La guimauve fournit un exemple du second (1).

Note de M. Henry.

Les expériences énoncées au présent Mémoire ont pour la plupart été répétées avec succès à la pharmacie centrale. Il est à désirer que les pharmaciens, comme M. Robert, s'occupent d'objets qui puissent éclairer le médecin dans sa pratique, et guider le pharmacien dans la préparation des médicamens.

Nous avons employé une dissolution d'hydriodate de potasse pour répéter les expériences de M. *Robert*.

DEUXIÈME NOTICE

Sur les grains du faux ébénier (cytisus laburnum).

Par A. Chevallier et J.-L. Lassaigne.

Lorsque nous publiâmes nos expériences sur les graines du faux ébénier, nous n'avions pu les pousser plus loin par le manque de ces graines; mais la saison dernière nous ayant donné l'occasion d'en recueillir d'autres, nous avons entre-

(1) Cette seule considération de la présence de l'amidon dans les plantes, suffit-elle pour établir deux divisions dans les mucilages? L'amidon et la gomme y sont-ils véritablement à l'état de combinaison? Les expériences rapportées par l'auteur ne prouvent-elles pas que ces substances ne sont que mélangées, puisque l'eau froide suffit pour les séparer? *Note des rédacteurs.*

ris de nouveaux essais, afin d'en isoler plus parfaitement es principes qui les composent, et principalement cette natière à laquelle ces graines doivent leur propriété nutritive.

Action de l'éther.

On a fait bouillir une certaine quantité de ces graines pulvérisées, avec de l'éther sulfurique rectifié; ce liquide se colora d'abord en jaune d'or léger, qui se fonça de plus en plus; par le refroidissement il ne laissa rien déposer.

Évaporé au bain-marie, il a donné pour résidu une matière grasse, jaune, inodore, d'une saveur très-douce, semblable à celle de la bonne huile d'olives.

Comme l'éther sulfurique n'avait extrait que la matière grasse de ces graines, sans dissoudre aucune portion de la matière vomitive, nous avons fait d'autres essais dans l'intention de l'obtenir.

Action de l'eau bouillante.

Dans une forte décoction de ces graines nous avons versé de l'acétate de plomb, qui y a occasioné un précipité formé de phosphate et de malate de plomb, et d'une matière animale. Nous avons ensuite fait passer dans la liqueur un courant de gaz hydrogène sulfuré, afin d'en précipiter tout le plomb. La liqueur filtrée a été évaporée avec précaution en consistance d'extrait, et a été traitée par de l'alcohol à trente-six degrés. Après plusieurs heures de macération, ce liquide s'est coloré en jaune brunâtre, et a acquis une amertume très-grande: on traita de la même manière l'extrait à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'alcohol cessât de se colorer. La matière qui est restée insoluble était insipide, très-visqueuse, soluble dans l'eau à laquelle elle donnait la propriété de mousser par l'agitation; l'alcohol concentré la précipitait de sa dissolution aqueuse en flocons blancs jau-

nâtres ; desséchée, elle avait acquis la transparence et la dureté d'une gomme.

(*Cette matière gommeuse se trouve en moins grande quantité dans les graines très-élaborées* , et vice versâ).

L'alcohol qui avait servi à traiter l'extrait aqueux a été distillé dans une cornue de verre ; le résidu évaporé au bain-marie a fourni une matière jaune brunâtre , d'une amertume très-grande.

Cette matière desséchée autant que possible a été exposée à l'air ; elle en attirait l'humidité. Mais nous nous sommes bientôt aperçus qu'elle était encore mêlée avec une assez grande quantité d'acétate de potasse, que nous avons reconnu par la propriété que cet extrait avait de dégager des vapeurs de vinaigre, par l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique, et de donner du sous-carbonate de potasse par incinération.

Après plusieurs tentatives vaines pour en séparer ce sel, nous avons trouvé un procédé qui, s'il ne l'en isole pas en totalité, la rend du moins aussi pure que possible. Il consiste à dissoudre cette substance dans l'alcohol à 36 degrés, auquel on a ajouté quelques gouttes d'acide sulfurique ; peu de temps après il se précipite une petite poudre blanche, qui est du sulfate acide de potasse facile à séparer par la filtration.

Dans la liqueur se trouvent la matière amère vomitive, l'excès d'acide sulfurique, et l'acide acétique qui avait été dégagé de sa combinaison avec la potasse. Pour opérer facilement la séparation de ces substances, on a projeté dans la liqueur du carbonate de plomb ; il s'est formé du sulfate de plomb qui s'est précipité avec l'excès de carbonate, et de l'acétate de plomb qui est resté en dissolution avec la matière amère. On a fait passer dans la liqueur un courant de gaz hydrogène sulfuré, qui en a précipité tout le plomb ; la liqueur a été ensuite évaporée ; pendant l'évaporation, l'acide acétique s'est volatilisé, et nous avons obtenu la ma-

tière amère aussi pure que possible. Cette matière jouit des propriétés suivantes :

1°. Elle a une couleur jaune brunâtre très-foncée, une saveur amère nauséabonde ; elle ne cristallise point ; son extrait attire l'humidité de l'air ;

2°. L'alcohol très-concentré ne la dissout que difficilement ; mais, lorsqu'il est un peu affaibli, il en opère la dissolution ; l'éther sulfurique rectifié n'a aucune action sur cette substance ;

3o. Sa dissolution dans l'eau n'est ni acide, ni alcaline ;

4°. L'acétate de plomb, le nitrate d'argent, les sulfates de fer et de cuivre, le muriate d'étain n'y font aucun précipité ;

5o. Le sous-acétate de plomb trouble sa dissolution aqueuse concentrée ; mais, par l'addition d'une quantité suffisante d'eau, on lui rend sa transparence ;

6°. L'infusion de noix de galle y produit un précipité blanc jaunâtre très-abondant, soluble dans une assez grande quantité d'eau ;

7°. Les alcalis font seulement virer sa couleur au jaune verdâtre ;

8°. Les acides affaiblissent sa couleur sans y déterminer de précipitation ;

9°. Le chlore liquide en détruit totalement la couleur ;

10°. La solution d'iode, ainsi que la dissolution de gélatine, n'y forment aucun précipité.

Afin de connaître les principes constituans de cette substance, on en a fait un mélange avec vingt fois son poids de deutoxide de cuivre, qu'on a introduit dans un tube de verre fermé à la lampe à l'une de ses extrémités ; une certaine quantité du même oxide recouvrait ce mélange ; le reste du tube était rempli de limaille de cuivre ; on a soudé à ce tube un autre petit tube recourbé qu'on a engagé sous le mercure. L'appareil ainsi disposé, on a chauffé avec les précautions nécessaires, et l'on a obtenu un gaz composé sur

cent parties de quatre-vingt-dix sept d'acide carbonique et de trois d'azote : cette petite quantité d'azote ne nous paraît pas provenir de la matière analysée, mais de l'air que l'on n'avait pu chasser du tube (1).

Nous pouvons conclure, de nos expériences, que la matière active du faux ébénier est due à une matière de nature végétale, ayant des caractères particuliers, qui la distinguent de l'émétine et des autres substances connues; nous proposons en conséquence de la désigner sous le nom de *cytisine*, du nom de l'arbre qui produit les graines d'où nous l'avons extraite.

N. B. Quant aux propriétés physiologiques de la cytisine, on en a administré à petites doses à plusieurs animaux d'espèces différentes, dont elle a causé la mort après avoir occasioné des vomissemens et des convulsions.

ANALYSE

Des baies de l'if (taxus baccata);

Par MM. Chevallier et Lassaigne.

Ces baies ont une couleur rouge de cinabre. Écrasées entre les doigts, il en découle un suc transparent, mucilagineux, légèrement acide, d'une saveur douce et sucrée.

Le suc obtenu était tellement visqueux, qu'il pouvait à peine par l'expression passer à travers le tissu fibreux d'une toile assez grosse.

Agité avec trois fois son poids d'alcohol, ce liquide s'est coloré en rose, a coagulé une matière d'apparence flo-

---

(1) L'impossibilité qu'il y a à dessécher complétement cette substance sans en décomposer une petite quantité, ne nous a pas permis d'en faire exactement l'analyse.

conneuse et a dissous la matière sucrée. Par l'évaporation la matière colorante rouge qui était tenue en dissolution par l'alcohol, s'est déposée sur les parois de la capsule. On la sépara en dissolvant l'extrait dans une petite quantité d'eau : cette matière resta sur le filtre.

La liqueur évaporée en consistance de sirop, a été abandonnée à elle-même pendant un assez long espace de temps, n'a donné aucune apparence de cristallisation, même après avoir séjourné plusieurs jours dans une étuve. Cette matière sucrée incristallisable était accompagnée d'un acide qu'on a séparé par l'acétate de plomb, et qui, obtenu séparé du sel qu'il avait formé au moyen de l'hydrogène sulfuré, a présenté les caractères de l'acide malique mêlé d'une petite quantité d'acide phosphorique.

Cette matière sucrée ainsi débarassée des acides qui l'accompagnaient, n'a point cristallisé. Elle présente les caractères suivans : elle est soluble dans l'eau, dans l'alcohol : n'est pas précipitée par l'acétate et le sous-acétate de plomb : mise en contact dans l'eau avec de la levure de bière, elle a fermenté. La liqueur fermentée a donné à la distillation de l'alcohol. Traitée par l'acide nitrique, elle a donné de l'acide oxalique.

La partie floconneuse insoluble dans l'alcohol, traitée par l'eau, s'est dissoute en totalité à l'exception de la partie colorante. Le liquide évaporé a fourni un extrait, qui, par ses propriétés physiques et chimiques, a été reconnu pour être de la gomme; car il était soluble dans l'eau. La dissolution était précipitée par l'alcohol et le sous-acétate de plomb. L'acide nitrique l'a convertie en acide muqueux et oxalique.

Il nous restait à connaître quelle était la matière colorante de ces baies. Nous nous sommes servis pour cela du résidu de l'expression du suc, après l'avoir lavé à plusieurs reprises avec de l'eau, pour lui enlever le peu de gomme et de matière sucrée qui restait. Nous l'avons ensuite traité

par l'éther sulfurique, qui a pris une couleur jaune rougeâtre. Ce véhicule, par l'évaporation, a laissé dans la capsule une matière grasse de couleur rouge de carmin, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcohol, qu'elle colore en rouge. La dissolution alcoholique versée dans l'eau, il n'y avait pas de précipité; mais l'eau prenait une légère couleur rose.

Une petite quantité de cette matière chauffée dans un petit tube de verre, nous a présenté toutes les propriétés des matières végétales soumises à l'action du feu.

On voit par les expériences décrites plus haut que les baies du *taxus baceata* contiennent :

1°. Une matière sucrée fermentescible non cristallisable;

2°. De la gomme;

3°. Des acides malique et phosphorique ;

4°. Une matière grasse d'une couleur rouge carminée.

NOUVELLES OBSERVATIONS

Sur les acides et les oxides oxigénés.

Par M. Thénard.

(Extrait des Annales de chimie et de physique).

Nous nous sommes empressés de donner connaissance à nos lecteurs, dans un des précédens cahiers, des découvertes importantes dont M. Thénard venait d'enrichir la science. Nous avons fait connaître par quels moyens l'auteur était parvenu à oxigéner les acides et les oxides de calcium et de strontium; nous allons maintenant décrire les propriétés générales de ces mêmes acides et oxides, et signaler ceux de ces corps qui se sont nouvellement présentés à l'observation de M. Thénard.

Ayant observé que l'acide hydrochlorique pouvait être oxigéné plusieurs fois, il était assèz important de déterminer la quantité d'oxigène que cet acide pouvait prendre; c'est ce qu'a fait M. Thénard par le moyen suivant : « J'ai pris, dit-il, de l'acide hydrochlorique liquide au point de concentration où, en le combinant avec la baryte, il en résultait une dissolution qui, par une légère évaporation, laissait déposer des cristaux d'hydrochlorate; j'ai saturé cet acide, de deutoxide de barium réduit en pâte molle par l'eau et la trituration; ensuite j'ai précipité la baryte de la liqueur par une quantité convenable d'acide sulfurique; puis j'ai repris l'acide hydrochlorique oxigéné; je l'ai traité par le deutoxide de barium, et l'acide sulfurique pour l'oxigéner de nouveau; et je l'ai ainsi chargé d'oxigène jusqu'à quinze fois. Cette opération se fait les cinq à six premières fois sans qu'il se dégage d'oxigène, surtout si l'on ne sature pas complétement l'acide hydrochlorique, et si l'on laisse l'hydrochlorate dans l'acide sulfurique; mais au-delà il est difficile de ne pas perdre un peu d'oxigène : la majeure partie de ce gaz reste toutefois unie à l'acide. J'ai obtenu ainsi un acide qui contenait trente-deux fois son volume d'oxigène à la température de vingt degrés, et sous la pression de 0 m, 76, et seulement quatre volumes et demi de gaz hydrochlorique, c'est-à-dire, que le volume de l'oxigène était de sept, celui de l'acide hydrochlorique n'était que de un. »

Cet acide hydrochlorique ainsi préparé contient une prodigieuse quantité d'oxigène, mais il n'en est pas encore saturé; et, pour y parvenir, il faut avoir recours à un autre moyen, qui consiste à mettre en contact le sulfate d'argent avec l'acide hydrochlorique oxigéné; il se forme à l'instant un chlorure d'argent insoluble et de l'acide sulfurique oxigéné soluble. On filtre alors la liqueur, on y ajoute une quantité d'acide hydrochlorique moindre que celle qui y est déjà contenue, et on y verse assez de baryte pour précipiter seulement l'acide sulfurique, dont l'oxigène auquel il

était uni se combine à l'acide hydrochlorique et le fait passer au summum d'oxigénation. « On voit donc, dit M. Thénard, que l'on peut transporter tout l'oxigène de l'un de ces acides à l'autre; et, pour peu qu'on y réfléchisse, l'on verra que, pour obtenir de l'acide sulfurique au summum d'oxigénation, il n'y aura qu'à verser de l'eau de baryte dans l'acide sulfurique oxigéné, de manière à précipiter seulement une partie de l'acide. »

On peut obtenir, en combinant les deux méthodes précédentes, de l'acide hydrochlorique qui contient en *volume* seize fois autant d'oxigène que d'acide hydrochlorique réel.

Cet acide nouvellement préparé ne dégage point de gaz oxigène; mais au bout de très-peu de temps on *aperçoit*, du fond du vase, se dégager une infinité de petites *bulles* qui viennent crever à la surface de la liqueur; et ce phénomène a lieu lors même que l'acide n'a été oxigéné qu'une seule fois. Sa décomposition n'est point due à l'action de la lumière, ainsi que M. Thénard s'en est assuré. Ayant renfermé de cet acide dans un flacon dont le bouchon avait été bien fixé, et le vase ayant eté mis à l'obscurité, il fut brisé en éclats; l'acide contenait plus de trente fois son volume d'oxigène. Il ne paraît pas non plus que la pression de l'atmosphère y entre pour quelque chose; car cet acide, mis sous le récipient d'une machine pneumatique, ne laissa dégager qu'une faible quantité de gaz.

M. Thénard avait d'abord annoncé que l'on pouvait chasser tout l'oxigène de l'acide hydrochlorique par l'ébullition; mais il a remarqué depuis qu'il n'en est point ainsi, et que cet acide en contient encore beaucoup. Il prouve sa présence en mettant l'acide en contact avec l'oxide d'argent. Aussitôt il se fait un précipité de chlorure, et un dégagement considérable de gaz oxigéné. Cette expérience peut se faire dans un tube sous le mercure, mais il faut agir sur de petites quantités et avec précaution; car l'effervescence

est si violente, qu'elle suffit pour briser le tube dans les mains de l'opérateur.

Il n'en est point de même lorsqu'au lieu d'oxide on emploie les sels d'argent comme les nitrate, sulfate et fluate; la décomposition se fait paisiblement : l'acide hydrochlorique s'unit à l'oxide du sel employé, tandis que l'oxigène se combine du même sel et forme de l'acide oxigéné.

Malgré les tentatives faites à ce sujet, M. Thénard n'a pas encore pu savoir si la quantité d'oxigène absorbé par les acides était en rapport avec l'acide réel ou l'eau qu'ils contiennent. Ce savant chimiste a également tenté en vain d'oxigéner les oxides de magnésium et d'aluminium; mais ses efforts ont été couronnés de succès à l'égard des oxides de zinc, de cuivre et de nickel. On réussirait imparfaitement, si on se contentait, comme on l'a vu pour les oxides de calcium et de strontium, de dissoudre les oxides dans de l'acide oxigéné, et d'ajouter à ces dissolutions salines de la potasse ou de la soude.

Il faut dissoudre les oxides de ces trois métaux dans de l'acide hydrochlorique oxigéné, et précipiter ensuite par la potasse ou la soude, en ayant soin de n'ajouter ces alcalis qu'en petit excès. Il faut même observer, lorsqu'il s'agit de la préparation du peroxide de cuivre, de faire la dissolution du deutoxide légèrement acide; sans cette précaution on courrait les risques de voir se dégager de l'oxigène. Ces nouveaux oxides se présentent sous forme d'une masse gélatineuse ou d'hydrate. Le peroxide de zinc est jaunâtre, celui de cuivre vert-olive, et celui de nickel vert-pomme sale peu foncé. Ces oxides paraissent tenir fort peu à leur oxigène : les deux premiers en abandonnent une partie à la température ordinaire, et tous les trois à celle de l'ébullition; cependant celui de zinc qui a bouilli dans l'eau en conserve encore une certaine quantité.

A la série d'observations dont nous venons de rendre compte, M. Thénard en a publié une autre insérée dans

le même cahier, et dont nous allons également exposer les principaux résultats. M. Thénard y rapporte des faits si extraordinaires, qu'il croit bien que les chimistes en seront eux-mêmes étonnés ; mais il se contente aujourd'hui de les exposer, se réservant d'en donner une explication satisfaisante, lorsque les expériences qu'il tente à ce sujet seront plus nombreuses et plus variées.

» 1°. Les acides nitrique et hydrochlorique oxigénés dissolvent l'hydrate de deutoxide de mercure sans effervescence : mais, lorsqu'on verse ensuite dans la dissolution un excès d'alcali, il se dégage beaucoup d'oxigène, et l'oxide de mercure, qui reparaît sous la couleur jaune, ne tarde point à se réduire.

» 2°. Cet hydrate se réduit également en le mettant en contact avec le nitrate et l'hydrochlorate oxigéné de potasse : on le voit passer du jaune au gris, et l'on voit en même temps beaucoup d'oxigène se dégager.

» 3°. De l'oxide d'or extrait de l'hydrochlorate d'or par la baryte, et contenant un peu de cette base qui lui donnait une teinte verdâtre, fut mis en gelée dans de l'acide hydrochlorique oxigéné : à l'instant une vive effervescence eut lieu ; elle était due à l'oxigène ; l'oxide devint pourpre, et quelque temps après il était complétement réduit.

» 4°. Les acides sulfurique, nitrique et phosphorique oxigénés, font passer d'abord l'oxide d'or au pourpre, comme l'acide hydrochlorique oxigéné ; mais l'oxide, au lieu de prendre ensuite l'aspect de l'or précipité par le sulfate de fer, devient brun foncé. Ces expériences ne tendent-elles pas à prouver qu'il existe réellement un oxide pourpre d'or?

» 5°. Lorsque l'on met de l'acide nitrique oxigéné en contact avec l'oxide d'argent, une vive effervescence a lieu, en raison de l'oxigène qui se dégage ; une partie de l'oxide se dissout, l'autre se réduit, mais ne tarde pas à se redissoudre ; enfin, si l'on verse dans cette dissolution un peu de potasse, il se forme bientôt un premier dépôt d'un violet noir foncé,

oluble dans l'ammoniaque et qui paraît être un protoxide rgent, dont un chimiste anglais, M. Taraday, a déjà ıpçonné l'existence.

» Les acides sulfurique et phosphorique oxigénés se comportent à l'égard de l'oxide d'argent de la même manière ıe l'acide nitrique oxigéné.

» 6°. Lorsque l'on plonge un tube chargé d'oxide d'argent ıns une dissolution de nitrate de potasse oxigéné, il y a ıssitôt une vive effervescence occasionée par le dégagement de l'oxigène, de l'oxide et du nitrate oxigéné. Le ıétal est réduit, et la liqueur ne présente plus qu'une dissoıtion de nitrate de potasse ordinaire, et neutre si elle l'était l'abord.

» L'oxide d'argent se comporte de la même manière avec ı dissolution d'hydrochlorate oxigéné de potasse.

« 7°. Si, au lieu d'oxide, on se sert d'argent métallique dans l'expérience précédente, tout l'oxigène de l'hydrochlorate oxigéné se dégage tout à coup, la dissolution reste neutre, et le métal n'est point attaqué. L'action est d'autant plus vive que le métal est plus divisé; elle est cependant plus grande sur le nitrate que sur l'hydrochlorate.

» 8°. Le fer, le zinc, le cuivre, le bismuth, le plomb, le platine, se comportent, à l'égard des nitrate et hydrochlorate oxigénés de potasse, comme l'argent métallique. Le fer et le zinc s'oxident, tandis que les autres ne le font pas sensiblement. M. Thénard a aussi essayé, mais sans succès, l'action de l'or et de l'étain.

» 9°. Les oxides de mercure et d'argent ne sont pas les seuls capables de produire, sur les dissolutions salines indiquées, les phénomènes qui ont été décrits; les oxides de plomb et de manganèse partagent avec eux cette propriété. M. Thénard pense que l'oxide de manganèse n'éprouve aucune altération; cependant il incline à croire que celui de plomb est ramené à un degré d'oxidation inférieur.

» 10°. L'acide nitrique oxigéné dissout les peroxides de

plomb et de manganèse, avec dégagement abondant d'oxigène. La potasse produit dans ces dissolutions un précipité noir et floconeux avec celle de manganèse, et de couleur brique avec celle de plomb. Celui-ci est moins oxigéné que le peroxide, car il fournit du nitrate et un résidu puce lorsqu'on le traite par l'acide nitrique. Il est à remarquer qu'il y a dégagement d'oxigène lors de l'addition de la potasse.

» 11°. Les sulfates, phosphates et fluates *oxigénés*, se comportent avec l'oxide d'argent, l'argent, et probablement les autres corps, comme les nitrates et hydrochlorates *oxigénés*. La plupart des sels alcalins oxigénés sont doués aussi des mêmes propriétés que les sels de potasse *oxigénés*. »

Tels sont les faits nouveaux observés par M. Thénard; ils sont sans doute bien capables de surprendre, et font *désirer* vivement une explication de la part de leur savant auteur: aussi nous empresserons-nous de la faire connaître aussitôt qu'il l'aura publiée. Quoi qu'il en soit, M. Thénard pense que dans ces décompositions l'action chimique est nulle, et dit que la cause qui les produit est purement physique. Elle ne peut être la lumière, ni la chaleur; mais l'auteur croit qu'elle est probablement l'électricité: c'est au reste sur de nouvelles expériences que M. Thénard fondera son jugement définitif. J. P.

PROCÉDÉ

Par le moyen duquel on met à nu la potasse contenue dans les sucs ou décoctions des végétaux.

Par M. Peschier, pharmacien à Genève.

(Extrait des Annales de Chimie et de Physique, septembre 1818.)

Quoique l'hypothèse sur la production de la potasse pendant la combustion des végétaux ait été depuis long-temps

tenue comme dénuée de fondement, cependant il n'avait pas encore été découvert un moyen de mettre en évidence la présence de cet alcali dans les sucs des végétaux : on en obtenait bien, par un long travail, des sels ayant la potasse pour base; mais, dans une démonstration théorique, on était obligé de se servir toujours de l'expression : « La potasse s'obtient du lavage des cendres des végétaux. » Cette expression était censée signifier que ce n'était que dans ces lavages que l'on pouvait la rencontrer.

Ayant toujours observé que les sucs et les décoctions des végétaux rougissaient plus ou moins le papier bleu de tournesol, et désirant, pour suivre un travail particulier, découvrir une substance qui, en se combinant avec le principe acide, pût former un sel insoluble, la magnésie pure ayant cette propriété avec plusieurs acides végétaux, elle me parut remplir mon but en grande partie, et son action m'a conduit à la découverte suivante :

Si l'on agite un instant un suc ou une décoction végétale, ou qu'on les fasse bouillir avec une quantité de magnésie pure, capable de saturer soit l'acide libre, soit la partie de l'acide combinée avec la potasse, et que l'on sépare par un filtre le dépôt magnésien, on obtient un liquide alcalin, bleuissant le papier de tournesol rougi; donnant la teinte jaune rougeâtre au papier de curcuma; faisant effervescence avec un acide; en un mot, ayant tous les caractères d'une dissolution de potasse carbonatée : par ce moyen, on rend encore sensible la présence de la potasse dans les dissolutions du sucre de canne, de betterave, de raisin et de lait, ainsi que dans celles des gommes arabique et adragante, et des fécules amylacées.

Les acides les plus généralement répandus dans le règne végétal sont le tartarique et l'oxalique; ils forment tous les deux des sels insolubles avec la magnésie lorsqu'ils ne se rencontrent pas en excès : or il est facile d'éviter ce dernier état par l'emploi d'une quantité de magnésie surabondante.

L'insolubilité de la magnésie pure ne permet pas de supposer que l'on puisse lui attribuer le caractère alcalin reconnu au liquide ; au reste, pour lever toutes les objections, une certaine quantité de magnésie pure a été entretenue long-temps en ébullition dans de l'eau ordinaire, sans qu'aucun réactif ait pu en démontrer la présence, et il a été obtenu de plusieurs sucs végétaux (traités préalablement avec de la magnésie pure), par l'addition de l'acide tartarique, des tartrates acides de potasse.

Lorsque les sels contenus dans les plantes ont pour base les acides sulfurique ou nitrique, la magnésie ne possède pas la propriété de les décomposer ; mais ces sels se présentent rarement seuls. La plante de la bourrache commune offre un de ces cas d'exception ; son suc ne rougit pas le papier bleu ; il n'éprouve aucun effet de la magnésie, parce que le nitre paraît être le seul sel qui y soit tenu en dissolution.

L'avantage que présente cette découverte est d'abord, ainsi qu'il a été dit, pour la démonstration, et secondement pour la facilité qu'elle donne de pouvoir déterminer, sans la combustion, la quantité de potasse contenue dans telle partie du végétal, en employant la voie de la saturation.

On pourra dorénavant placer en tête de la description de la potasse, qu'elle se rencontre toujours dans les végétaux, combinée avec un acide que l'on peut saturer avec la magnésie pure, et qu'on l'obtient en grand par le lavage des cendres, l'acide étant détruit par l'incinération.

P. F. G. B.

Sur le moiré métallique.

Nous avons déjà fait connaître les procédés par lesquels on obtient le moiré métallique. Ces procédés ont été décrits par M. Baget, dans le numéro de janvier de cette année.

Il a paru dans le Bulletin de la société d'encouragement, l'extrait d'un Mémoire de M. Herpin de Metz, qui donne de nouveaux détails de fabrication. Nous devons les consigner ici :

M. Herpin après avoir inutilement essayé les acides végétaux, employa les acides minéraux, dans diverses proportions ; il assure que l'acide nitro-muriatique (eau régale) qui a donné les résultats les plus satisfaisans.

Voici les mélanges qu'il indique comme les plus convenables, sur du fer-blanc légèrement chauffé ;

1°. Quatre parties d'acide nitrique, une de muriate de soude, deux d'eau distillée ;

2°. Quatre parties d'acide nitrique, une de muriate d'ammoniaque ;

3°. Deux parties d'acide nitrique, une d'acide muriatique, deux d'eau distillée ;

4°. Deux parties d'acide nitrique, deux d'acide muriatique, quatre d'eau distillée ;

5°. Une partie d'acide nitrique, deux d'acide muriatique, trois d'eau distillée ;

6°. Deux parties d'acide nitrique, deux d'acide muriatique, deux d'eau distillée et deux d'acide sulfurique ;

7°. Deux parties d'eau seconde, une de muriate de soude.

8°. Deux parties d'eau seconde, une de muriate d'ammoniaque.

L'auteur a employé aussi, sans mélange, de l'acide acétique très-concentré, de l'acide sulfurique pur ou étendu, de l'acide hydrochlorique (muriatique), et de l'acide nitro-hydrochlorique (nitro-muriatique) ; il préfère l'eau distillée à l'eau commune.

Procédé. — On prend une des compositions ci-dessus, que l'on met dans un verre ordinaire ; on y trempe une petite éponge qu'on passe ensuite sur la feuille de fer-blanc, jusqu'à ce qu'elle soit humectée partout également. Si la

feuille a été chauffée légèrement, et que l'acide soit concentré ou peu étendu, le moiré se forme en moins d'une minute; dans le cas contraire, il faudra cinq et même dix minutes; on trempe ensuite la feuille dans l'eau froide, et on la lave en la frottant légèrement avec un peu de coton ou la barbe d'une plume, après quoi on la laisse sécher.

L'auteur recommande de ne pas verser l'acide sur la feuille, parce que cela occasionne de grandes taches noires dans les endroits où il tombe; souvent une partie s'oxide avant que l'autre soit parfaitement moirée; ce qui, suivant lui, provient de ce que l'acide n'a pas été étendu également et en même temps. Le moiré s'oxide aussi toutes les fois qu'on le fait sécher très-près du feu en sortant du lavage, et même naturellement à l'air.

Si l'on ne veut pas vernir de suite le fer-blanc moiré, on le recouvre d'une couche un peu épaisse de gomme arabique dissoute dans l'eau.

M. *Herpin* ayant remarqué, en moirant une caffetière neuve et planée, que le fond était parsemé d'une multitude de petites paillettes argentines, tandis que les soudures présentaient l'aspect d'une guirlande de fleurs, comprit que les molécules du fer-blanc avaient été rompues et désunies par l'opération du planage, ce qui produisait le fond sablé; tandis que la chaleur du feu à souder, en fondant l'étain, le restituait dans son premier état, et donnait lieu aux petites. D'après cette conjecture, l'auteur essaya de faire plusieurs traits avec un fer rouge, sur un morceau de fer-blanc plané; et en moirant du côté opposé, il obtint les effets qu'il en attendait; mais, si on fond trop fortement l'étain, le résultat reste imparfait.

Il a produit des étoiles et même des dessins très-jolis en promenant le fer-blanc sur la flamme d'une lampe d'émailleur, et si délicatement, qu'on ne voyait pas que l'étain avait été fondu : il s'est servi aussi de fer-blanc non-plané.

Quoique le moiré métallique paraisse facile à faire, il

faut user d'une certaine dextérité qu'on n'acquiert que par l'habitude, et qui consiste à le laver au moment convenable; une seconde de plus ou de moins le dénature et l'altère complétement. S'il est pris trop tôt, il n'a point d'éclat, et trop tard il devient terne et noirâtre. Cette opération doit se faire, lorsqu'on aperçoit quelques taches grises et noires se former : on se sert, pour cet usage, d'eau de rivière, ou mieux encore d'eau distillée, légèrement acidulée, soit avec du vinaigre, soit avec l'un des acides qui entrent dans les mélanges, dans la proportion d'une cuillerée d'acide pour un litre d'eau.

En regardant le fer-blanc d'un certain sens, on aperçoit distinctement les contours des parties qui doivent se moirer; les acides ne font que développer les cristallisations qui se sont formées sur le fer au moment où on l'a retiré du bain d'étain fondu; de sorte, qu'on peut choisir ainsi à volonté des feuilles qui donneront des cristallisations plus ou moins grandes.

Le fer-blanc de France ne prend pas aussi-bien le moiré que celui d'Angleterre : on n'obtient aucun résultat sur l'étain fixe.

Le moiré métallique a la propriété de supporter le coup de maillet, mais non celui du marteau; aussi ne peut-on faire avec lui des objets en creux.

Toutes les nuances colorées que l'on voit sur le moiré, ne sont dues qu'à des vernis colorés et transparens, lesquels, étant poncés, font apercevoir la beauté du moiré.

M. Berry peintre à la Rochelle, a fait quelques essais sur les moyens de varier les dessins du moiré. La cristallisation s'étend ou se resserre, devient confuse ou régulière, suivant qu'on oppose l'air, l'eau ou tout autre corps froid à quelques points de la surface du fer-blanc fortement échauffé. Deux expériences ont principalement réussi à M. Berry.

Première expérience.

J'ai mis, dit-il, une plaque de fer-blanc sur un lit de braise allumée, et j'ai saisi le moment ou l'étain était en pleine fusion pour donner quelques coups de soufflet au centre de la plaque. J'ai obtenu une espèce de fleur épanouie, dont le calice paraissait renfermer des étamines ; les pétales partaient en rayons d'un centre commun. On peut par le moyen de l'air obtenir différens moirés, selon la forme ou le nombre des bouches à vent.

Deuxième expérience.

Au moment ou sur la plaque l'étain est en fusion, on asperge dessus de l'eau fraîche, et chaque goute d'eau *fait* cristalliser l'étain sous la forme d'une rosace qui se répète sur l'autre surface. En multipliant les aspersions pendant que la plaque reste sur le feu, on détermine une cristallisation qui imite le granit.

On peut produire par le moyen de l'eau une grande variété de moiré; en adaptant sur une planche de la grandeur de la plaque différentes substances susceptibles de s'imbiber d'eau, on leur donne des formes variées, on *les* mouille et on les appuye sur l'étain en fusion.

L'acide que M. Berry employe pour développer la cristallisation est le nitro-muriatique (eau régale), composé de deux parties d'acide nitrique, une partie d'acide muriatique étendus dans dix parties d'eau distillée.

Depuis le Mémoire de M. Berry, les amateurs ont remarqué chez M. Allard, inventeur du moiré, quelques variétés nouvelles dont on ne connaît pas encore les procédés; *ce* sont des moirés satinés, micacés, multicolores, d'un effet très-brillant et très-agréable. Ils prouvent qu'avec un peu de soin et d'imagination ont parviendra quelque jour à imiter toutes les pierres chatoyantes ou brillantées, toutes

s cristallisations irisées que nous offre la nature. Nous nous npresserons de tenir nos abonnés au courant de tous les rogrès que fera l'art du moiré métallique.

C. L. C.

LETTRE

Sur les taffetas et papiers vésicans;

Par M. Drouot, pharmacien à Nancy.

Votre article du mois de mars dernier, sur un sparadrap végéto-épispastique, m'a donné l'idée de vous communiquer la recette d'un taffetas vésicant que je prépare, et dont l'usage est aussi sûr que commode pour la formation des vésicatoires : il me paraît analogue à ceux préparés mystérieusement dans quelques pharmacies.

Pour vous mettre à même, messieurs, de juger ce taffetas vésicant, j'ai l'honneur de vous en adresser un petit échantillon; et si, après l'avoir examiné, vous pensez que la publication de sa composition puisse être utile, je vous serais obligé de la faire connaître dans un des prochains numéros du Journal que vous rédigez.

N°. I.

Prenez Écorce concassée de garou. . . . . ℥ ß.
Éther acétique. . . . . ℥ ij.

Laissez infuser à froid pendant 8 jours.

N°. II.

Prenez Cantharides en poudre fine. . . . . ℥ iß.
Éther acétique. . . . . ℥ ij.

Laissez aussi infuser pendant huit jours, puis décantez et ajoutez au marc la teinture n°. 1, séparée de l'écorce de garou. Après quelques jours d'infusion, décantez de nouveau, réunissez les deux liqueurs et faites-y dissoudre

Colophane. . . . . ℥ ij.

Cette composition appliquée convenablement sur un morceau de taffetas gommé de 4 pieds de long sur 10 pouces de largeur, donne un topique vésicant pareil à l'échantillon. On l'obtiendrait plus agréable à la vue en employant un pinceau plus fin que celui dont je me suis servi.

On pourrait préparer, avec les teintures ci-dessus, un papier vésicant pour le pansement journalier des vésicatoires; et pour cela on prendrait:

Teinture n°. 1	℥ j.
Teinture n°. 2	ʒ ij.
Colophane	℥ iv.
Essence de roses ou autres	s. q.

Étendez avec un pinceau sur du papier bien collé.

Nota. Nous avons exécuté les recettes indiquées plus haut, et avons obtenu un taffetas vésicant qui nous a paru jouir de tous les avantages que l'on recherche dans cette sorte de préparation; mais nous avons aussi observé qu'avec la teinture n°. 2, on faisait un bon épispastique, tandis que le taffetas préparé avec la teinture n°. 1 seule, ne faisait que rougir la peau sans former de vésicule.

NOTICE

Sur les travaux de la société d'encouragement pour l'industrie nationale.

M. Chaptal, à qui les sciences et les arts ont de si grandes obligations, fonda en 1802 la société d'encouragement sur le modèle de celle de Londres, dont la fondation date de 1754. L'utilité de cette institution fut vivement sentie. Les ministres, les généraux, les magistrats, les manufacturiers, banquiers, négocians, propriétaires, tant nationaux qu'étrangers, s'empressèrent de souscrire pour être

reçus membres de cette société. Leur nombre s'élevait en 1813 à plus de mille. Les fonds de réserve excèdent aujourd'hui 200,000 francs, et sur cette somme 75,000 francs sont affectés aux prix proposés.

Pour seconder les efforts de l'industrie, la société a créé des comités pour les arts mécaniques, les arts chimiques, l'agriculture, l'économie domestique et le commerce.

Nous ne rappellerons que les encouragemens donnés aux arts chimiques. La société provoqua le beau travail qui fit connaître la meilleure fabrication de l'alun. Elle examina et publia les nouvelles inventions pyrotechniques; elle fit naître de grands perfectionnemens dans l'art des poteries, dans celui des teintures, dans la fonte du fer, dans la fabrication de l'acier, dans l'étamage du cuivre et des glaces, dans les cimens, mortiers et pierres factices. Les soudes artificielles, le décreusage des soies, le tannage des cuirs, l'art de les rendre imperméables, les impressions sur étoffes, sur faïence, sur porcelaine, la fonte du suif, l'épuration des brais et goudrons, la distillation, l'éclairage par le moyen du gaz hydrogène, la conservation des substances alimentaires, ont été les principaux objets qui ont occupé le comité des arts chimiques.

M. *Guillard-Senainville* a fait avec précision et talent le tableau de tous les travaux de la société d'encouragement; et nous engageons les amis des arts à lire cette notice intéressante, qu'ils trouveront chez madame *Huzard*, rue de l'Éperon, n°. 7. Ils prendront une idée exacte de l'utilité de cette société, qui depuis seize ans a distribué soixante-douze prix, dont la valeur totale a été de 74,600 fr. Elle a proposé pour sujets de prix chimiques à décerner en 1819 et année suivantes :

1°. Le meilleur procédé pour fabriquer les strass et les pierres précieuses artificielles;

Ce prix sera de 1,200 francs.

2°. La fabrication d'une couleur verte inaltérable, *ré*-rable au vert de Scheèle;

Ce prix sera de 2,000 francs.

3°. Le meilleur procédé pour broyer les couleurs à l'h[uile] et à l'eau, jusqu'au degré de tenuité désiré par les artiste[s].

Ce prix sera de 500 francs.

4°. La fabrication du charbon animal, avec d'autres m[a]tières que les os, et par un procédé différent de celui em-ployé pour préparer le bleu de Prusse;

Ce prix sera de 2,000 francs.

5°. La fabrication de la colle de poisson; au fabricant qui offrira des produits comparables à l'ichtyocolle du *Nord*;

Ce prix sera de 2,000 francs.

Les mémoires doivent être envoyés à la société, *le pre-mier* mai 1819, rue du Bac, n° 34.

CORRESPONDANCE.

Extrait d'une lettre adressée à M. BOULLAY, *par* M. LE SANT, *pharmacien à Nantes.*

« IL y a quinze jours qu'on m'apporta de Bougenais, commune limitrophe de notre ville, une vesse-de-loup (*lycoperdon giganteum*) d'un volume extraordinaire : elle avait *quatre pieds trois pouces* de circonférence; son poids était de *dix-sept livres deux onces*[1] : elle s'est réduite par la dessiccation à *une livre et demie*, sans que son vo-lume ait beaucoup diminué.

» Les savans auteurs de la Flore française ont indiqué 30 centimètres, comme *maximum* du diamètre du lyco-perdon gigantesque. Le diamètre de celui que je possède était, lorsque je l'ai reçu, de 45 centimètres (dix-sept pouces). La différence est peut-être assez grande pour pi-quer la curiosité des botanistes. Si tel est votre avis, vous

urrez, monsieur, en faire le sujet d'une note pour le urnal de Pharmacie.

» M. Hectot, professeur de botanique à Nantes, a été rpris du volume de ce cryptogame, etc.

BIBLIOGRAPHIE.

Dictionnaire des sciences médicales, tome 25ᵉ.

Quoique l'*infusion* soit une opération très-simple, il l'est pas moins vrai que, si on la considère relativement à tous les cas qu'elle peut comprendre, elle exige le grandes précautions et des connaissances variées. On peut employer des excipiens de différente nature, qui agissent différemment sur les principes soumis à leur action, et il est non-seulement important de savoir quels sont les véhicules qui conviennent aux différentes substances, mais aussi quelles sont les préparations qui doivent précéder les infusions, et dans quels cas il faut faire intervenir la chaleur. Il faut savoir aussi quel est le résultat que l'on se propose d'obtenir d'une infusion, et dans ce cas il faut bien fixer le temps qu'elle doit durer; car l'on sait que les mêmes substances, telles que le thé, le séné, etc., donnent des médicamens différens, selon que la durée de l'infusion aura été plus ou moins longue, etc. Enfin, il faut savoir déterminer ce que l'infusion peut devoir à la manière d'agir du véhicule, et ce qu'elle doit à l'action des substances : tels sont les principes qui ont servi de base à l'article de M. Barbier.

Inhalation. — Après avoir défini ce mot et considéré l'inhalation comme fonction générale de l'économie, ses rapports généraux avec les autres fonctions, et ses nombreux phénomènes, M. Rullier examine les inhalations en particulier; il commence par les inhalations extérieures, et prouve que la peau absorbe l'humidité de l'air atmosphérique, et qu'en admettant l'absorption de l'oxigène par la peau, on ne pourrait pas regarder cette partie comme le siége d'une véritable respiration : il envisage l'inhalation cutanée sous le

point de vue pathologique, et démontre que la peau absorbe les gaz délétères et une foule de corps nuisibles avec lesquels elle se trouve en contact; enfin, il parle de la doctrine thérapeutique de l'absorption cutanée, qui dans ces derniers temps a acquis une grande célébrité. Cette inhalation offre différentes variétés, selon les circonstances sous lesquelles elle s'exerce, et qui la rendent plus *ou moins* prompte et abondante. L'auteur examine si l'on doit placer les accroissemens de cette fonction sous l'influence *de la* faiblesse individuelle, et son état de langueur sous celle de la force : il dit qu'une pareille doctrine, quoique favorisée par des faits, qui ne sont que des exceptions, impliquerait contradiction dans les termes. M. Rullier examine ensuite l'inhalation sur les membranes muqueuses des voies aériennes, qui s'exerce, ainsi que l'inhalation cutanée, sur les différens principes contenus dans l'air atmosphérique. On sait que pendant la respiration l'oxigène s'unit au sang noir, soit par une véritable combinaison, soit par un *mélange* plus ou moins intime. L'union de l'oxigène au sang est-il un phénomène d'altération ou de combinaison, *ou bien* provient-il d'une véritable absorption ? Cette question physiologique est discutée avec une grande sagacité, *ainsi* qu'une autre question non moins importante, savoir, si l'absorption pulmonaire et la cutanée se chargent de quelque partie des humeurs rejetées par l'exhalation ou par les sécrétions folliculaires. L'inhalation pulmonaire *est* aussi considérée sous les rapports pathologiques et thérapeutiques. Circonscrits dans un espace très-resserré, nous ne pouvons pas suivre l'auteur dans ce qu'il dit de l'inhalation sur les membranes muqueuses du canal alimentaire, des réservoirs des sécrétions, et des organes génitaux; mais nous devons faire observer, qu'en examinant la doctrine de la résorption des fluides sécrétoires, il n'admet *pas* l'hypothèse de la résorption de ces fluides avec leurs qualités propres : on sait combien cette doctrine est importante *sous* le rapport étiologique des maladies, et quelles conséquences graves elle pourrait entraîner dans le traitement. Après ces questions intéressantes, accompagnées de beaucoup d'autres de même nature, l'auteur s'occupe des agens de cette fonction, et il expose tous les faits et les raisonnemens connus

sur la question des véritables agens de l'absorption chez l'homme.

On ne lit pas sans intérêt l'article *inhumation* de M. Monfalcon, dans lequel il décrit avec beaucoup d'érudition les cérémonies funèbres des principaux peuples anciens et modernes, dans leur rapport avec l'hygiène publique. Si ensuite l'auteur s'occupe de l'usage de brûler les morts, et des inhumations, il n'oublie pas de parler des inhumations précipitées et des inconvéniens qui pourraient résulter, et qui ont été quelquefois occasionés par l'usage d'ensevelir les morts trop précipitamment. Ces recherches le portent à examiner quelle confiance méritent les signes de la mort, et quels sont ceux que l'on devrait attendre avant de permettre l'inhumation du cadavre; quelles sont les maladies qui peuvent produire la mort apparente; et, après avoir indiqué quelques épreuves pour constater la mort, il finit par s'occuper des lieux que l'on doit choisir pour les inhumations.

L'article *insalubrité* de M. Foderé est un de ceux qui font voir quels sont les avantages que la médecine sait retirer de l'observation et de l'expérience. Les établissemens des arts s'étant multipliés en raison des progrès de la civilisation, il est important de savoir en quoi les différens ateliers pourraient nuire à la santé; et il importe aussi de connaître quels sont les moyens les plus propres à éloigner les maux qui pourraient résulter des matériaux employés dans ces établissemens. Ces questions et beaucoup d'autres non moins importantes ont été traitées dans cet article, sous tous les points de vue qui peuvent intéresser l'hygiène publique.

Suit l'article *insecte* de M. Cloquet : Cette classe d'animaux, dont plusieurs établissent leur séjour dans quelques parties d'autres animaux, a été divisée en huit ordres. L'auteur faisant à l'histoire naturelle toute la part qui lui est due, se borne à considérer les insectes sous trois points de vue principaux, et à les examiner sous le rapport du parti que le médecin en peut tirer pour soulager ses semblables, et des moyens qu'il doit employer, soit pour détruire ceux qui sont nuisibles, soit pour combattre les poisons que quelques-uns d'entre eux distillent dans la plaie qu'ils ont

faite. Dans l'examen des nombreuses espèces comprises dans chaque ordre, M. Cloquet a eu le talent de réunir tout ce que les anciens et les modernes nous ont appris relativement à l'objet qu'il s'est proposé de remplir.

Les articles *insolubilité*, *insoluble*, sont basés sur les principes que le fondateur de la chimie philosophique a développés dans sa statique chimique; et, dans l'article *inuline*, matière intermédiaire entre le sucre et la fécule, M. De Leus a réuni tout ce qui a été dit jusqu'à présent sur ce principe immédiat des végétaux.

26e. *volume*. — L'article *ipécacuanha* qui commence le vingt-sixième volume, mérite une attention particulière. M. Mérat rappelle toutes les recherches botaniques qui ont été faites pour détruire l'incertitude dans laquelle l'on était sur l'origine de cette racine. Il décrit le *callicocca*, Brotero, plante du Brésil, et que M. de Humbolt a trouvé dans la province de San-Lucar, à la Nouvelle-Grenade. La racine du callicocca offre trois variétés : l'*ipécacuanha gris*, anneaux irréguliers, cassure résineuse, blanchâtre; l'*ipécacuanha gris-rouge*, anneaux irréguliers, cassure résineuse un peu rosée; l'*ipécacuanha gris-blanc*, anneaux presque réguliers, cassure résineuse, blanchâtre. L'écorce de cette racine est âcre, amère, sans odeur; son axe ligneux est presque insipide, ou moins amer que l'écorce. Vient ensuite le *psychotria emetica*, Mutis, de la famille des rubiacées, comme la précédente, et qui a été aussi décrite par M. Mérat, avec la plus grande précision. Sa racine est sans anneaux, et marquée de stries longitudinales; la cassure est résineuse, noire; sa saveur nulle; elle a les vertus émétiques du callicocca, et vient du Pérou. Enfin, M. Mérat, décrit le *viola ipécacuanha*, Brotero. Sa racine a des anneaux semi-circulaires, irréguliers, d'une teinte blanche; cassure non-résineuse, amylacée; vient du Brésil, où elle est employée : elle est connue sous le nom d'*ipécacuanha blanc*. La plante fait maintenant partie du genre *ionidium*, de Ventenat.

On s'occupe aussi, dans cet article, de toutes les plantes émétiques connues, exotiques et indigènes, et l'on y trouve des observations importantes sur les racines qui sont débi-

tées sous le nom d'*ipécacuanha*. Enfin, M. Mérat a associé à son travail les belles analyses de M. Pelletier.

On trouve dans ce volume un grand nombre d'articles de M. Loiseleur-Deslongchamps. Nous commencerons par l'article *ipo*, dans lequel on rend un compte détaillé de tout ce qui a été dit sur les deux espèces de poison, connues sous ce nom, et des expériences qui ont été faites en France avec les échantillons apportés de Java, par M. Leschenault. Dans l'article *iris*, du même auteur, on traite de l'histoire naturelle de l'*iris germanica*, L., de l'*iris florentina*, de l'*iris fœtidissima*, de l'*iris pseudo-acorus*, de l'*iris tuberosa*, et de leurs propriétés médicinales. Ce savant décrit aussi l'*ivette commune*, la *musquée*, l'*ivraie enivrante*; il parle des propriétés médicinales des deux premières, et des qualités délétères de la graine de la dernière : la *jacée*, qui passait autrefois pour détersive, astringente et vulnéraire; la *jacobée* à laquelle on a attribué des propriétés antidyssentériques ; le *jasmin*, qu'on employait comme résolutif, émollient, emménagogue, et qui par son huile essentielle jouit encore d'une grande célébrité dans les boutiques des parfumeurs; la *joubarbe*, qui conserve un reste de son antique réputation; le *jujubier*, qui dans ses fruits, offre des médicamens agréables aux petites maîtresses; le *jamrosade* ou *jambosier* qu'on espère voir un jour planté dans nos départemens méridionaux; le *jacquier découpé*, ou l'arbre à pain, que l'industrie française a introduit à l'Isle de France, à Cayenne et à la Guadeloupe, ont fourni successivement des articles qui intéressent la pratique de l'art de guérir. Si nous parcourons les autres pages de ce volume, nous verrons que notre auteur a traité avec un soin particulier le *jalap* et la *jusquiame*. On y trouvera l'histoire naturelle du premier, l'analyse que M. Cadet de Gassicourt fils a fait de sa racine, avec les procédés qu'il indique pour en extraire la résine, parmi lesquels on distingue celui de M. Planche; enfin les propriétés médicinales de cette racine et les différentes formes qu'elle prend dans nos laboratoires. A l'article *jusquiame*, on trouvera les différens noms qui ont été donnés à cette plante dans les anciens temps et dans des temps plus rapprochés de nous; et les observations de plusieurs savans médecins sur les

qualités délétères de la racine, des feuilles et de grai de la jusquiame noire, et l'usage que l'on a fait mé decine de ces sortes de plantes. Nous devons aussi savoir à notre auteur de son article *Jardin botanique*, qui cont l'origine des jardins botaniques de France, les princ généraux d'après lesquels doivent être formés ces établ semens, et les avantages que l'élève en médecine et pharmacie en pourrait retirer.

27ᵉ. *volume*. — Les boissons artificielles fermentées, sou quelque dénomination qu'elles soient connues, sont d'une très-grande utilité pour les pauvres, et peuvent être em ployées utilement dans les hôpitaux. Nous avons eu occa sion de parler, dans le Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaire, de l'usage que l'on a déjà fait de ces boissons, et des avantages qu'on en peut tirer, en rendant justice aux vues philantropiques de M. *Proust*; et nous voyons, avec plaisir, que les savans auteurs de l'ar ticle *kwas* ont attiré sur cet objet important l'attention des amis de l'humanité, et ont indiqué en même temps les pro cédés les plus simples et les plus économiques pour obtenir ces sortes de boissons. C'est à force d'attaquer les abus, que l'on parvient enfin à les détruire.

On doit à M. Nachet l'article *labdanum*, suc épaissi, qui découle du *cistus creticus*, L. Outre l'histoire natu relle de l'arbrisseau qui produit le labdanum, cet article contient tout ce qu'on a dit sur ses différentes sortes, sur la manière de le récolter, et sur l'usage qu'on en fait et comme parfum et comme médicament : l'analyse de M. Pel letier termine l'article.

On ne lira pas sans intérêt l'article *laboratoire*, *chimica officina*, de M. Cadet de Gassicourt, qui a su réunir dans un court espace tout ce qui entre dans la composition d'un pareil établissement, sous le rapport des ustensiles et des instrumens. On y trouvera aussi l'énumération des princi paux réactifs qu'un chimiste doit toujours avoir à sa dis sition, et l'indication de leurs usages les plus importans.

M. Guersent a donné à l'article *lait* toute l'extension qu'il mérite. Il l'a divisé en sept chapitres. Dans le premier il traite des propriétés physiques et chimiques des diffé rentes espèces de lait, et rappelle les recherches chimiques

de M. Chevreul sur le beurre : toutes les matières qui composent le lait sont examinées dans ce chapitre, et on y compare au lait de vache, sous le rapport des matières composantes, les différentes espèces de lait qui ont été examinées. Dans le second, il s'occupe des modifications que chaque espèce de lait éprouve dans sa quantité et dans sa composition, suivant le genre de nourriture et l'état physique ou moral de la nourrice qui le fournit : on parle dans ce chapitre des nombreuses expériences de Parmentier et de M. Deyeux sur cet objet important, et de leur travail sur le *colostrum*. Le lait, ou ses différentes parties, considérées comme aliment, forment le sujet du troisième chapitre : parmi les observations qu'il renferme, on y verra avec intérêt celle qui est relative aux inconvéniens que pourrait occasioner le lait des vaches que l'on tient habituellement renfermées dans l'étable. Les autres articles se rapportent plus particulièrement à la thérapeutique ; l'auteur s'occupe des propriétés médicamenteuses du lait et des substances qui le composent.

Presque tous les articles de ce volume, relatifs à la botanique, ont été écrits par M. Loiseleur Deslongchamps ; ceux sur la *laitue cultivée* et la *laitue vireuse* s'offrent les premiers à l'attention du lecteur. La laitue cultivée était en grande faveur dans les anciens temps ; si elle a perdu une grande partie de ses prétendues propriétés, elle n'a pas été entièrement exclue de nos laboratoires. La laitue vireuse, douée de propriétés narcotiques plus efficaces, a donné lieu à beaucoup d'expériences qu'on ne lit pas sans intérêt. Viennent ensuite le *laser officinal*, et le *laser à feuilles larges* qui ont trouvé place dans ce dictionnaire, plutôt par la réputation dont ils ont joui pendant quelque temps, que par l'usage qu'on en fait aujourd'hui en médecine. Le *laurier*, dont les espèces fournissent à l'art de guérir des médicamens d'une très-grande importance, méritait une attention particulière. Plusieurs plantes de ce genre ayant été décrites lorsqu'on a parlé de leurs produits, l'auteur a dû seulement s'occuper de celles qui n'avaient pas encore trouvé place dans ce dictionnaire. Il a décrit le *laurus nobilis*, L., célèbre dans la mythologie grecque et consacré aux premières divinités médicales ; il était en même temps la récom-

pense de la valeur du guerrier et de la vigueur de l'athlète. Les médecins de l'antiquité en faisaient usage dans un grand nombre de maladies et pour combattre les poisons ; les modernes s'en servent encore quelquefois, mais ils font plus fréquemment usage de l'huile que l'on retire de ses fruits par expression. Le *laurus cassia* fournit l'écorce qui est connue sous le nom de cannelle de Malabar, et dont on retire par distillation une huile plus faible que celle de cannelle ; l'auteur ajoute à cet article une discussion savante sur le *malabathrum* des anciens.

Le laurier benjoin, à qui Linné avait donné ce nom, parce qu'il croyait qu'il produisait le benjoin, fournit une odeur pareille à celle de ce baume, lorsque l'on frotte ses différentes parties : dans les pays où il croît, son écorce est quelquefois employée comme épice. Si je ne croyais pas abuser de la complaisance du lecteur, je me ferais un devoir de rappeler ce que l'auteur a écrit sur le *laurus cubeba* et le *laurus persea*, et sur plusieurs autres espèces plus ou moins analogues aux précédentes qu'il cite ; je parlerais du *laurier-cerise* qui a donné lieu à un grand nombre d'expériences, qui ont été faites avec son eau distillée, et avec l'huile qu'on obtient en cohobant à plusieurs reprises son eau distillée sur de nouvelles feuilles ; j'indiquerais des moyens curatifs qui ont été mis en usage dans l'empoisonnement par cette plante, et ce qu'on a écrit sur ses propriétés médicamenteuses. Je n'oublierais pas le *laurier-rose*, non moins vénéneux que le précédent ; les trois espèces de *lavande* décrites par l'auteur ; l'article *légumineuses*, dans lequel il passe en revue tous les médicamens que cette nombreuse famille fournit à la médecine. Mais je suis obligé de dire :

Claudite jam rivos pueri, sat prata biberunt.

LAUBERT.

ERRATA du N°. XI. — Novembre.

Page 529, ligne 3, *vous l'avez fait*, lisez : vous l'avez *faite*.
Page *idem*, ligne 7, *des ministères*, lisez : des ministres.
Page *idem*, ligne 12 et 3, *au titre titre*, lisez : au titre.
Page 530, ligne 23, *dum serret*, lisez : dum ferret.
Page 532, ligne 7, *qu'ils croiraient*, lisez : qu'ils croiront.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUATRIÈME

DU

JOURNAL DE PHARMACIE.

A.

D.

E.

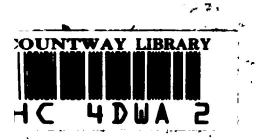
F.

G.

P.

U.

V.


COUNTWAY LIBRARY
HC 4DWA 2